

SPIS TREŚCI

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE	2
SST – 02 ROBOTY ZIEMNE	24
SST – 03 ROBOTY KAFAROWE	28
SST – 03.01 ŚCIANKI SZCZELNE I PALE	28
SST – 03.02 KOTWY MIKROPALOWE.....	41
SST - 04 ROBOTY ŻELBETOWE	49
SST – 05 ZBROJENIE BETONU.....	61
SST – 06 DYLATACJE I IZOLACJE	68
SST – 07 ROBOTY UMOCNIENIOWE	73
SST – 08 WYPOSAŻENIE.....	78
SST – 09 ROBOTY CZERPALNE/ODMULENIOWE.....	82
SST – 10 PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. ŚW. DUCHA, MONTAŻ RUR OSŁONOWYCH DLA KD W NABZEŻU	88
SST – 11 PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W UL. ŚW. DUCHA	96
SST – 12 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	101

SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne zostały opracowane w oparciu o przepisy i wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie „zakresu i formy dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” (akt posiada tekst jednolity: Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego), a także na podstawie publikacji Izby Projektowania Budowlanego pt. „Dokumentacja i Specyfikacje w zamówieniach publicznych”, w której określono zakres oraz formę i niezbędne dane, jakie powinny te dokumenty zawierać.

Zawarte w poniższej ogólnej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące zagadnień związanych z wykonawstwem, organizacją oraz odbiorem i rozliczeniami robót budowlanych należy każdorazowo dostosowywać do specyfiki oraz zakresu i wielkości realizowanej inwestycji.

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z zadaniem inwestycyjnym:

„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”

Inwestorem jest **Gmina Miasta Gdańska** w imieniu, której działa: **Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk.**

Specyfikacja zawiera podstawowe ustalenia i kryteria oceny wykonania prac w zakresie rozbiórki zniszczonych umocnień brzegowych i wykonania nowego umocnienia brzegów rzeki Motławy na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego oraz oczyszczenia i odcinkowego umocnienia koryta kanału.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotowe prace będą polegały na naprawie zdekapitalizowanego nabrzeża rzeki Motławy od Mostu Zielonego do Targu Rybnego. Nabrzeża przeznaczone będą do cumowania jednostek pływających a ich nawierzchnia stanowi ciąg spacerowy.

Zakres robót będzie obejmował przebudowę nabrzeża rzeki Motławy polegającą na:

- wykonaniu nowej ścianki szczelnej stalowej
- rozbiórce istniejącego oczepu, płyty żelbetowej i części nawierzchni,
- wykonaniu (odtworzeniu) nowego oczepu z płytą żelbetową,
- wbudowaniu w ściankę szczelną rur osłonowych dla istniejących wylotów,
- budowie kolektora (kd 700) odprowadzającego wody opadowe z ul. Św. Ducha wraz z usunięciem potencjalnej kolizji z nowoprojektowanym nabrzeżem – odcinek od studni przy Bramie Św. Ducha do przebudowywanego nabrzeża,
- rozwiązaniu i usunięciu kolizji sieciowych wynikających z rozbiórek i wykonania nowych ścianek szczelnych oraz oczepów nabrzeża,
- rozbiórce i wykonaniu nowych murków znajdujących się w części odwodnej nabrzeży w zakresie wychodzącym poza opracowanie pn.: „REMONT DŁUGIEGO POBRZEŻA OD MOSTU ZIELONEGO DO TARGU RYBNEGO W GDAŃSKU” ,

- dowiązaniu do nawierzchni nabrzeży w zakresie wychodzącym poza opracowanie pn.: „REMONT DŁUGIEGO POBRZEŻA OD MOSTU ZIELONEGO DO TARGU RYBNEGO W GDAŃSKU”.

Celem przedsięwzięcia jest przebudowa nabrzeża w celu przywrócenia odpowiednich parametrów technicznych, do cumowania jednostek pływających w części niskiej nabrzeża. Natomiast część wysoka nabrzeża jest objęta zakazem cumowania.

Przedsięwzięcie to ma również na celu poprawę bezpieczeństwa żeglugi oraz zabezpieczenie lewego brzegu rzeki Motławy przed rozmywaniem falami powstałymi na skutek przepływu jednostek pływających.

Planowana do realizacji inwestycja stanowi obszar Portu Morskiego w Gdańsku.

Obowiązującymi przepisami na terenie portu jest Zarządzenie Nr 9 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 16 lipa 2018r. Przepisy portowe (z późn. zmianami), w których znajdują się m.in. szczegółowe warunki poruszania się po rzece Motławie. Zgodnie z w/w zarządzeniem na Motławie od Haka Polskiego w górę rzeki obowiązuje prędkość nie większa niż 4 węzły.

Na przebudowywanym odcinku lewego nabrzeża Motławy na wysokości Bramy Św. Ducha, znajduje się przyczółek kładki na Wyspę Spichrzów. Warunki funkcjonowania żeglugi w rejonie Kładki określa Zarządzenie nr 9 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 4 sierpnia 2020r. w sprawie zmiany Przepisów portowych oraz Załączniki do w/w zarządzenia.

Wg zapisów zawartych w Atlasie Zanurzeń Kapitanatu Portu Gdańsk (www.umgdy.gov.pl) dopuszczalne zanurzenie przy nabrzeżu na odcinku 110m (Przystań Żeglugi Gdańskiej) wynosi 3,30m, z uwagą że na odcinku 15m od Mostu Zielonego maksymalne zagłębienie nie może przekroczyć 1,60m. Natomiast dopuszczalne zanurzenie przy Długim Pobrzeżu na odcinku 360m (część wysoka) wynosi 1,00m. Dla części wysokiej nabrzeża na odcinku 360m obowiązuje zakaz cumowania (Zawiad. Kpt. Portu Nr 7/82).

Dzięki realizacji inwestycji zostaną osiągnięte następujące cele długoterminowe:

1. poprawa bezpieczeństwa żeglugi i turystyki wodnej,
2. wzrost bezpieczeństwa lokalnej społeczności,
3. zwiększenie atrakcyjności regionu i jego rozwój społeczno-gospodarczy.

1.3 Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót z zakresu budownictwa hydrotechnicznego.

Ustalenia zawarte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót hydrotechnicznych związanych z modernizacją Nabrzeża Motławy.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót (ST) i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów geodezyjnych oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.4.3 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość wbudowanych materiałów oraz jakość i terminowość wykonanych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru - Wykonawcy stanowią część umowy na wykonanie robót budowlanych, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.5 Przekazanie terenu budowy

W terminie określonym w warunkach kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla wykonania robót wraz z kompletną dokumentacją projektową i STWioRB z pozwoleniem na budowę i dziennikiem budowy.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony istniejących punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót wraz z pozwoleniem na użytkowanie. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Zamawiający nie zabezpiecza terenu pod zaplecze tymczasowe Wykonawcy. Wykonawca uzyskuje teren we własny zakresie i na własny koszt.

Wszelkie prace budowlane będą prowadzone z wody, przy użyciu sprzętu pływającego. W fazie realizacji do najistotniejszych prac będą należały roboty kafarowe wykonywane z wody. Roboty kafarowe będą prowadzone i nadzorowane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu w taki sposób, by nie naruszyć stateczności konstrukcji istniejących budynków i obiektów oraz nie narazić ich na uszkodzenia powstałe wskutek drgań. Drgania zostaną ograniczone do minimum. Nowa ścianka szczelna zostanie wykonana metodą wciskana. Planowane prace czerpalne będą wykonywane z zastosowaniem

pgłębiarek mechanicznych o wysokiej sprawności. Poza tym w fazie realizacji planowane są typowe prace rozbiórkowe i budowlane przy przebudowie istniejącej infrastruktury drogowej oraz sieci podziemnych wodnokanalizacyjnych i energetycznych w rejonie nabrzeży Motławy.

Wykonawca zabezpiecza teren i pomieszczenia dla Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru/Kierownika Budowy.

1.4.6 Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zapewni tymczasowe zabezpieczenie terenu budowy zgodnie ze swoimi standardami oraz BIOZ-em.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

W związku z etapowaniem robót i synchronizacją z wykonawcą prac budowlanych na zadaniu pn.: „REMONT DŁUGIEGO POBRZEŻA OD MOSTU ZIELONEGO DO TARGU RYBNEGO W GDAŃSKU”, realizowanego przez GRANARIA Development Gdańsk BIS Sp. z o.o., zabezpieczenie terenu budowy musi być uzgodnione z tym wykonawcą, inspektorem nadzoru oraz Inwestorem, instytucjami odpowiedzialnymi za organizację ruchu na nabrzeżu i na wodach rzeki Motławy, w szczególności z: Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni, Gdańskim Ośrodkiem Sportu, Urzędem Morskim w Gdyni, Kapitanatem Portu w Gdańsku.

Ponadto:

- ✓ Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony wcześniej projekt organizacji robót uwzględniający kolejność realizacji robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten powinien być zaktualizowany na bieżąco przez wykonawcę. Projekt organizacji robót powinien uwzględniać harmonogram przygotowany przez inwestora.
- ✓ Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, znaki, światła ostrzegawcze, boje, sygnały, drogi tymczasowe, ogrodzenie tymczasowe itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów, pieszych i żeglugi oraz wykonywanych prac. Wykonawca zapewni odpowiednia i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera/inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem,
- ✓ W przypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera/Inspektora o tym incydencie,
- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do takiego prowadzenia robót, by nie stwarzać zagrożeń w żegludze na czynnym torze wodnym, bądź jego zanieczyszczeń. Jakikolwiek zanieczyszczenie zostanie niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę na jego koszt. O każdym incydencie Wykonawca natychmiast powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

- ✓ Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z Inspektoratem Oznakowania Nawigacyjnego Urzędu Morskiego w Gdyni i Inwestorem, Plan bezpieczeństwa żeglugi i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót Plan żeglugi powinien być aktualizowany.
- ✓ W uzgodnieniu z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru Wykonawca umieści tablice informacyjne budowy, których treść oraz wygląd graficzny będzie przez niego zatwierdzony. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- ✓ W trakcie wykonywania prac w razie znalezienia przedmiotu przypominającego niewybuchy lub niewypały należy zachować się w sposób przewidziany w takich przypadkach tj.:
 - nie dotykać go, a w szczególności nie podnosić, nie przesuwac, nie używać wobec przedmiotu jakichkolwiek narzędzi,
 - w miarę możliwości zabezpieczyć miejsce znalezienia przed ingerencją innych osób,
 - powiadomić policję,
 - do czasu przyjazdu policji pozostać w pobliżu znaleziska – nie dopuścić innych osób do manipulowania przedmiotem.

1.4.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W trakcie realizacji robót, wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji oraz do czasu zakończenia prac wykonawca będzie podejmował stosowne działania, aby dostosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie prowadzonych robót. Unikać należy działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu i innych czynników powodowanych jego działalnością.

W okresie trwania budowy i wykonczenia robót Wykonawca będzie 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 społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W szczególności należy zwrócić uwagę na warunki zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwoleniem wodnoprawnym.

1.4.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w maszynach 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.

1.4.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji 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 powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

UWAGA: W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną instalację, Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy

1. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót, lub brakiem koniecznych działań Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

2. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Inspektora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

3. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie terenu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

4. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych powyżej i że planując swoje roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym, roboty wymienione w powyżej, przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.

5. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń a także Inżyniera/Inspektora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

6. Zaleca się aby Wykonawca przed rozpoczęciem robót uzgodnił ze wszystkimi właścicielami infrastruktury podziemnej, zlokalizowanej na terenie placu budowy, zaplecza wykonawcy, akwenu wodnym i pod drogami dojazdowymi, jej aktualny przebieg. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego lub wykazany w dokumentacji projektowej, obciąża Wykonawcę i zostaną usunięte na jego koszt.

1.4.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. W przypadku transportu technologicznego uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia co do trasy dróg, rodzaju sprzętu, przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Uszkodzone drogi i ścieżki należy po wykonaniu inwestycji naprawić.

1.4.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Kierownik budowy, zgodnie z art.21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem BIOZ”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan BIOZ” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650).

Ze względu na specyfikę i miejsce wykonywania prac budowlanych w trakcie wykonawstwa należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia utraty zdrowia lub życia związane z następującymi robotami:

- zagrożenia związane z prowadzeniem robót polegającym na odmuleniu i umocnieniu koryta rzeki oraz przy robotach rozbiórkowych i związanych z odbudową nabrzeża (ryzyko utonięcia),
- zagrożenia utraty zdrowia, spowodowane poprzez przebywanie w zasięgu maszyn budowlanych w trakcie wykonywania robót,
- zagrożenie dla zdrowia i życia osób postronnych, spowodowane brakiem lub nieprawidłowym oznakowaniem i zabezpieczeniem miejsc prowadzenia robót budowlanych.

1.4.12 Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierał;

- a) Część ogólną opisującą;
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonywania badań zleconych przez Wykonawcę)
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru,
- b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,

- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw,
- materiałów i wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

1.4.13 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów i sprzętu pływającego

Zgodnie z Projektem organizacji Robot Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa żegluga oraz uzgodnienia go z Urzędem Morskim w Gdyni.

Plan bezpieczeństwa żegluga winien między innymi zawierać:

- wskazanie granic akwenu zajętego w czasie prowadzenia robót,
- dane o rodzaju sprzętu pływającego, uprawnionego do wykonywania robót,
- informację o czasie pracy w ciągu doby,
- dane o oświetleniu nawigacyjnym i znakach nawigacyjnych,
- dane o zasięgu wyrzucanych kotwic,
- tymczasowe miejsca postojowe sprzętu pływającego i punkty cumownicze,
- miejsca postoju sprzętu pływającego, uprawnionego do wykonania robót,
- dane o kwalifikacjach pracowników i nadzorze nad pracownikami,
- dane o łączności radiowej ,
- informacje o istniejącym oznakowaniu nawigacyjnym oraz urządzeniach pomiarowych i sposobie ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie prowadzenia robót (szczegółowy opis winien być zawarty w Projekcie organizacji robót),
- inne uzgodnienia wynikające z przepisów.

Plan bezpieczeństwa żegluga zatwierdza Inżynier Kontraktu/Inspektor Nadzoru. Wykonawca w oparciu o zatwierdzony Plan występuje do Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni o wydanie Zarządzenia w sprawie ograniczeń wynikających z Planu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo robót i nadzór bezpośredni i kontrolny nad sprzętem.

1.4.14 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, pomieszczeń socjalnych, magazynów i placów składowych, miejsc postojowych sprzętu lądowego i pływającego, miejsc rozładunku i załadunku materiałów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót.

Zamawiający nie zapewnia terenu pod zaplecze. Wykonawca zapewni teren we własnym zakresie oraz budowę obiektów zaplecza i ich utrzymanie. Po zakończeniu budowy Wykonawca zobowiązany jest zlikwidować zaplecze doprowadzając teren do stanu pierwotnego.

1.5 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Numer specyfikacji	Kod CPV	Obiekt / roboty
OST-00		Specyfikacja ogólna
SST-01	45200000-8	Roboty rozbiórkowe
SST-02	45200000-8	Roboty ziemne
SST-03		Roboty kafarowe
SST-03.01	45200000-9	Ścianki szczelne i pale
SST-03.02	45200000-9	Kotwy mikropalowe
SST-04	45200000-9	Roboty żelbetowe
SST-05	45200000-9	Zbrojenie betonu
SST-06	45200000-9	Dylatacje i izolacje
SST-07	45200000-9	Roboty umocnieniowe
SST-08	45200000-9	Wypożyczenie
SST-09	45200000-9	Roboty czerpane/odmuleniowe
SST-10	45200000-9	Przebudowa kd w ul. św. Ducha, rury osłonowe kd w nabrzeżu
SST-11	45200000-9	Przebudowa wodociągu w ul. św. Ducha
SST-12	45200000-9	Roboty wykończeniowe

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM, KONTROLA JAKOŚCI

2.1 Wymagania ogólne

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2 Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu możliwości prowadzenia inspekcji.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów, a także na stan środowiska naturalnego na terenie objętym inwestycją. Rodzaj środków transportu należy uzgodnić z właścicielem terenu inwestycji.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach przez Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie rzędnych wysokościowych wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Kontraktu Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier Kontraktu /Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów robót, wyboru sprzętu będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Kontraktu/ Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie.

Polecenia Inżyniera Kontraktu /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.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

4.2 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich rzędnych terenu przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru.

4.3 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

5 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli oraz możliwości pobierania próbek i badania robót.

5.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier Kontraktu /Inspektor Nadzoru, może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier Kontraktu /Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu /Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier Kontraktu/ Inspektor Nadzoru, będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier Kontraktu/ Inspektor Nadzoru, będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

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

5.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru.

5.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi Kontraktu /Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.4 Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu /Inspektora Nadzoru

Inżynier Kontraktu/Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier Kontraktu/ Inspektor Nadzoru może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

5.5 Dokumenty budowy

5.5.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 spoczywa na Wykonawcy.

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 opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej 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 Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i 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 Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów,
- 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.5.2 Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

5.5.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, także następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie,
- g) plan BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) sporządzony przez Wykonawcę

5.5.4 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 Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

6.1 Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych.

6.2 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 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 ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

6.3 Zasady określania ilości robót

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ wykopu, powierzchnie w m². Przy podawaniu objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

6.4 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu /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.

6.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane 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.

7 ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi końcowemu,
- d) Odbiorowi pogwarancyjnemu

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. 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 i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na

podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru.

7.4 Odbiór końcowy robót

7.4.1 Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego 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 przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i trwałość, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej nieruchomości i przyległych terenów ze znajdującą się infrastrukturą.
2. oświadczenia kierowników robót branżowych o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę w zakresie ich branż

3. dokumentację powykonawczą tj. dokumentacja projektowa (projekt budowlany, projekt wykonawczy) z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
4. szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
8. protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
9. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
10. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
11. geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
12. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające, będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5 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 dot. odbioru końcowego robót.

7.6 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in. :

1. pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
2. wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
3. oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
4. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
5. protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
6. wyniki badań,
7. geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
9. dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamiennne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru,

10. rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
11. oświadczenie kierownika budowy o:
 - a. zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b. doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c. właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
12. aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla
13. materiałów i urządzeń
13. Dziennik bicia ścianek szczelnych, mikropali, pali CFA,
14. Zestawienie rzeczowo – finansowe wykonanych robót,
15. Dokumentację fotograficzną budowy.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8 ROZLICZENIE ROBÓT

8.1 Ustalenia ogólne

W uzgodnieniu z Zamawiającym należy określić czy rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty. Należy także określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienie wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, rusztowania i in., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9 DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1 Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej:

Zakład Projektowo – Wykonawczy „HABUD” Sp. z o.o.

ul. Świętokrzyska 58, 80 – 180 Gdańsk

email: biuro@habud.pl

Zestawienie dokumentacji projektowej

Projekt techniczny – autor: mgr inż. Sylwia Demczyńska,

Jednostka autorska specyfikacji technicznych:

Zakład Projektowo – Wykonawczy „HABUD” Sp. z o.o.

ul. Świętokrzyska 58, 80 – 180 Gdańsk

email: biuro@habud.pl

9.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. 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. Nr 202, poz.2072)
3. 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. Nr 198, poz. 2042 z dnia 10 września 2004 r.).
4. 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. Nr 120, poz. 1126).
5. Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71, poz. 838).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podano w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

SST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-01

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych elementów istniejących elementów nabrzeża dla inwestycji pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-01

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-01

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych m.in.:

- Roboty przygotowawcze przed przystąpieniem do rozbiórek zgodnie z dokumentacją projektową,
- Rozbiórka istniejącego nabrzeża zgodnie z dokumentacją projektową tj.:
 - rozbiórka cokołu (murek odwodny)
 - rozbiórka żelbetowego oczepu
 - rozbiórka istn. muru oporowego w sekcji nr 1 – na dł. 5m
 - demontaż prefabrykowanego żelbetowego elementu z licówką z kostki granitowej
 - demontaż rurociągu kd 500 kanalizacji deszczowej z ul. Św. Ducha
 - rozbiórka dwóch studni kanalizacji deszczowej w ul. Św. Ducha i ul. Długie Pobrzeże
 - rozbiórka schodów na niski taras w sekcji nr 28 pasem ok.2m (szerokość rozkucia) – schody należy odtworzyć i powiązać z nowym oczepem.

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST - 01 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST – 01 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Materiał powstały z rozbiórek zostanie usunięty z terenu budowy przez Wykonawcę robót i na jego koszt. Inwestor, w przypadku stwierdzenia przydatności części materiałów do ponownego użycia, zastrzega sobie prawo do zagospodarowania ich zgodnie z własnymi potrzebami. Dokona wówczas tego we własnym zakresie i na własny koszt, po uzgodnieniu szczegółów w trakcie wizji lokalnej.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w OST-00 Część ogólna. Do wykonania robót związanych z rozbiórką należy stosować: sprzętem pływającym i lądowym. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków kontraktu i wymagań ogólnych zostanie przez Inżyniera/Inspektora zdyskwalifikowany i niedopuszczony do robót.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 Część ogólna. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym i wodnym.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00 Część ogólna.

5.1 Roboty przygotowawcze

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP.

5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę oczepów nabrzeża i płyty żelbetowej .

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST-00 Część Ogólna. Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00 Część Ogólna. Jednostkami obmiarowymi dla robót rozbiórkowych jest m³ i szt.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00 Część Ogólna. Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00 Część Ogólna.

Podstawę płatności stanowi cena jednostki obmiarowej za wykonanie robót rozbiórkowych. Cena wykonania 1m³ rozbiórek obejmuje:

- Roboty pomiarowe,
- Sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu,
- Przesortowanie i ułożenie na poboczu uzyskanego z rozbiórki materiału,
- Załadowanie materiału na środki transportowe, wywiezienie i wyładowanie na składowisku (wysypisku) z utylizowaniem.

Cena wykonania rozbiórki 1 szt. elementu obejmuje:

- Roboty pomiarowe,
- Sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu,
- Przesortowanie i ułożenie na poboczu uzyskanego z rozbiórki materiału,

SPECYFIKACJA	<i>„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego</i>
TECHNICZNA WYKONANIA	<i>do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze</i>
I ODBIORU ROBÓT	<i>wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku</i>
BUDOWLANEYCH	<i>od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.</i>

- Załadowanie materiału na środki transportowe, wywiezienie i wyładowanie na składowisku (wysypisku) z utylizowaniem.

SST – 02 ROBOTY ZIEMNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST-02

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wykopów związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2. Zakres stosowania SST-02

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST-02

Roboty, związane z wykonaniem wykopów, przemieszczeń mas ziemnych, rozkopów przy przebudowie kł i wodociągu w ul. św. Ducha, odmuleniu dna rzeki Motławy dna oraz wykonywaniu zasypów:

- pozyskiwanie gruntu z ukopu,
- transport gruntu,
- wykonywanie zasypów,
- badania kontrolne.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST - 02 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST – 02 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

Materiał do wykonania zasypów, nasypów konstrukcyjnych: piasek średni (P_{sr}) różnoziarnisty, zasypy zagęszczane mechanicznie do wskaźnika:

- Zasypy pod konstrukcje żelbetowe $I_s \geq 0,98$;
- Geowłóknina w filtrze odwrotnym – geowłóknina z włókien polipropylenowych;
- Drenaż - zasyp ze żwiru frakcyjnego o frakcji 22-70 mm, 8-16 mm, 2-4 mm, zagęszczenie nasypów zagęszczarkami;
- Zasyпки/obsypki kanalizacji deszczowej;

Materiał do wykonania zasypów pod odtworzenie nawierzchni w ul. Św. Ducha: podsypka cementowo – piaskowa, kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w OST-00 Część ogólna. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Dla zminimalizowania zagrożeń negatywnego oddziaływania robót pogłębiarskich na środowisko ważne jest zastosowanie najlepszej dostępnej technologii - tzw. BAT. Polega ona na odpowiednim doborze sprzętu pogłębiarskiego, który odpowiada współczesnemu poziomowi techniki oraz na stosowaniu ekologicznych technik czerpania. **Niedopuszczalne jest zastosowanie pogłębiarek ssąco – refulującej oraz spulchniaczy hydraulicznych.**

Pozostałe roboty ziemne mogą być wykonane dowolnym sprzętem mechanicznym zapewniającym prawidłowe wykonanie robót – sprzętem pływającym.

Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Do wykonania wykopów i zasypów pod przebudowywany kd w ul. Św. Ducha należy używać sprzętu w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 Część ogólna.

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyladowcze, - samochody skrzyniowe, - zgarniarki samojezdne lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów.

Transport osadów dennych wydobytych w ramach prac odmuleniowych dna rzeki powinien odbywać się wyłącznie drogą wodną.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00 Część ogólna.

5.1. Zasypy

5.1.1. Zezwolenie na rozpoczęcie wykonywania zasypów

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera/Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.1.2. Warunki wykonywania zasypów.

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,30 m – przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej – $I_s = 0,98$ wg próby normalnej Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

6.1. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Zasypy

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00 Część Ogólna. Jednostki obmiarowe: m³ wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym, m³ zasypu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy obliczenie według obmiaru w wykopie nie jest możliwe, masy ziemne należy obliczać według obmiaru na środkach transportowych lub w nasypie z uwzględnieniem spulchnienia gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00 Część Ogólna. Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00 Część Ogólna.

Podstawę płatności stanowi cena jednostki obmiarowej za wykonanie robót rozbiórkowych.

Cena jednostkowa m³ wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- niezbędne odwodnienie wykopu,
- wykonanie wykopu z transportem urobku do miejsca składowania,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- profilowanie dna wykopu i skarp i wykonanie robót ziemnych pomocniczych spycharką w wykopie i na odkładzie,
- utrzymanie i ewentualna naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót, uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Cena jednostkowa m³ zasypu obejmuje:

- profilowanie dna wykopu i skarpy,
- zasyp budowli mechaniczny i ręczny gruntem dowożonym z miejsca składowania,
- uporządkowanie miejsca pracy,

SPECYFIKACJA	<i>„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego</i>
TECHNICZNA WYKONANIA	<i>do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze</i>
I ODBIORU ROBÓT	<i>wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku</i>
BUDOWLANYCH	<i>od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.</i>

- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze i wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami i normami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

SST – 03 ROBOTY KAFAROWE

SST – 03.01 ŚCIANKI SZCZELNE I PALE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-03-01

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kafarowych, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-03-01

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-03-01

1.3.1 Ścianki szczelne

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pogrążenie ścianek szczelnych, związanych z wykonaniem nowego umocnienia nabrzeża rzeki Motławy. W zakres robót wchodzi wykonanie lewostronnego umocnienia rzeki Motławy na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego ze ścianek szczelnych, zwieńczonych oczepem.

Nowe grodzice należy pogrążyć na następujących odcinkach:

- sekcje od 2 do 18(9,20m) – odcinek dł. 203,20mb
- sekcje od 19(2,80m) do 35 – odcinek dł. 207,90mb
- sekcje od 37 do 40 – odcinek dł. 45,60mb

Sumaryczna długość odcinka, na którym ma zostać wykonana nowa ścianka szczelna: 456,70mb.

Na odcinku długości 2,80m sekcji nr 18 oraz na odcinku długości 9,20m sekcji 19, należy wykonać stalowe nakładki na ścianie istniejącej, z uwagi na lokalizację w tym miejscu nowowytbudowanego przyczółku kładki na Wyspę Spichrzów.

Na całej długości sekcji nr 36, należy wykonać stalowe nakładki na ścianie istniejącej, z uwagi na lokalizację kanału ciepłowniczego (3nitki DN350) – uzgodnienie nr 023/2021 z dnia 24.02.2021r.

1.3.2 Pale CFA

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pogrążenie pali CFA w celu podparcia ścianek szczelnych, związanych z wykonaniem nowego umocnienia nabrzeża rzeki Motławy. Pale CFA zaprojektowano w dwóch typach:

- pale średnicy Ø40cm dla sekcji od 2 do 22 oraz od 29 do 40, w rozstawach co 3,20m; dł. 15,0m; nachylenie 3:1
- pale średnicy Ø50cm dla sekcji od 23 do 27, w rozstawach co 1,40m; dł. 15,0m; nachylenie 7:1

1.3.3 Wypełnienie przestrzeni między stalową ścianką istniejącą a projektowaną.

W zakres robót wchodzi wypełnienie w przestrzeni pomiędzy stalową ścianką szczelną projektowaną a istniejącą, w rozstawie co około 2,40m, poprzez zasypanie wnęki piaskiem z wapnem oraz wykonanie na górnym odcinku dł. 2,0m betonowego korka.

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST – 03-01 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST – 03-01 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST-00.00. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

2.1.1 Wymagania szczegółowe

Do wykonania ścianek szczelnych jako elementów konstrukcji nabrzeży należy stosować następujące materiały:

- **Stalowa ścianka szczelna** typu „U” $W_x \geq 1560 \text{ cm}^3$. Nową ściankę szczelną należy pogrążyć grzbietem do grzbietu ścianki istniejącej. Szczegóły pogrążania grodzic w narożnikach i załamaniach należy rozwiązać indywidualnie w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim, po skutku istniejącego oczepu i odsłonięciu istniejącej ścianki szczelnej. Ścianka szczelna miejscami kotwiona prętową kotwą gruntową.

Grodzice stalowe, zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PNEN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000:

- na powierzchni grodzic dopuszcza się rysy, zawałcowania, wgniecenia i chropowatość jeżeli ich głębokość nie przekracza 2 mm
- końce grodzic powinny umożliwiać ich wzajemne łączenie bez jam skurczowych, rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć
- zamki grodzic powinny umożliwiać ich wzajemne nachodzenie
- odchyłki w długości elementów 100 mm
- odchyłka od prostości w obydwu płaszczyznach nie powinna przekraczać 3 mm/1 m oraz 20 mm na całej długości brusa
- skrócenie wokół osi wzdłużnej, uniemożliwiające ich wzajemne łączenie jest niedopuszczalne

Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie o jakości zawierające:

- nazwę lub znak wytwórcy
- oznaczenie wyrobu
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

Na żądanie zamawiającego wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii atest zawierający dodatkowo:

- numer i datę zamówienia

- numer lub znak wytwórcy
- numer wytopu lub umowny znak
- masę partii lub liczbę grodzic w partii
- wyniki przeprowadzonych badań
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy
- znak kontroli jakości

Ceowniki zastosowane jako kleszcze wg. normy PN-86/H-93403

Śruby wg PN-85/M82101, podkładki PN-78/M-82005, nakrętki PN-86/M-82144.

ZESTAWIENIE ŚCIANEK SZCZELNYCH

Nr sekcji	Długość ścianki szczelnej	Projektowane rzędne			
		Góra oczepu żelbetowego	Góra ścianki szczelnej	Posadowienie ścianki szczelnej	Głowica kotwy gruntowej
[-]	[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
1	brak nowej ścianki szczelnej – zaprojektowano nowy mur oporowy				
2-7	11	+1,33	+0,30	-10,70	brak
8-11	11	+1,33	+0,30	-10,70	-0,82
12	10	+2,50	+0,30	-9,70	-0,82
13-17	10	+2,50	+0,30	-9,70	brak
18-22	14	+2,50	+0,30	-13,70	brak
23-27	10	+2,50	+0,30	-9,70	brak
28	14	+0,70	+0,30	-13,70	brak
29-35 37-40	10	+2,50	+0,30	-9,70	brak

ZESTAWIENIE NAKŁADEK ŚCIANEK SZCZELNYCH

Nr sekcji	Długość odcinka
	[m]
18/19	$(2,80 + 9,20) = 12,00$
36	$(2,15 \times 2 + 1,50 \times 2 + 5,10) = 12,40$

Nakładki o wymiarach bl. 400x35x5 i bl.4000x73x5.

• Pale CFA

Wymagania dotyczące pali

- Materiał pali – klasa betonu C30/37 XC3, XS3, XF3, W8
- Średnica: 400, 500 mm.
- Długość: zgodnie z przekrojami projektowymi,
- Zbrojenie technologiczne: zgodnie z rysunkiem pala CFA długości 14,0m. Zbrojenie nie powinno sięgać spodu pala (min. 0,5 m krótsze)
- Minimalna zawartość cementu na poziomie 375 kg/m³ w gruntach nawodnionych

Uwarunkowania atmosferyczne

Prace związane z wykonywaniem pali nie mogą być prowadzone gdy:

- Temperatura powietrza spada poniżej - 5 °C.
- Grubość zmarzliny przekracza 35 cm.
- Intensywność opadów (śnieg, deszcz) uniemożliwiają sprawne wykonywanie robót.

Warunki atmosferyczne panujące na budowie powinny pozwalać na prowadzenie prac w bezpieczny sposób zgodnie z zasadami BHP.

Prace mogące zagrażać palom CFA:

- Nie dopuszcza się prowadzenia prac które mogą uszkodzić pale, w szczególności pograżania grodzic, zagęszczania w sposób mogący zagrażać palom (niszczenie głowic, przerwanie ciągłości w wyniku pęknięcia).
- Zabrania się ruchu pojazdów, maszyn budowlanych, samochodów ciężarowych bezpośrednio na głowicach pali za wyjątkiem jednostek pomocniczych służących do ewentualnego ścinania głowic pali.
- Nie dopuszcza się używania do skuwania pali młotów wyburzeniowych mocowanych do ramienia koparko-ladowarki lub koparki.
- Należy zachować szczególną ostrożność wykonując wykopy pod projektowane fundamenty, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia pali. W przypadku gdy wyniknie zagrożenie zniszczenia pali, prace w ich obrębie należy wykonać ręcznie.

Podstawą odbioru prac związanych z wykonywaniem pali CFA jest Dokumentacja Powykonawcza zawierająca:

- Atesty i deklaracje zgodności betonu.
- Zestawienia zbiorcze dzienne i metryki pali.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć 100% metryk (z uwagi na możliwą awarię urządzeń rejestrujących, dopuszcza się wykonanie 20 % metryk ręcznie). Metryka pala powinna zawierać:

- długość pali,
- ilość zużytej mieszanki betonowej,
- badania wytrzymałości betonu pali na ściskanie,
- 1 seria badań (3 próbki) na 100 m³ mieszanki betonowej,
- geodezyjną kontrolę liczby i lokalizacji pali,
- należy wykonać badania przesiewowe ciągłości pali w ilości minimum 20% wskazanych na podstawie analizy metryk lub wybranych losowo,
- pale wyznaczone do badania ciągłości zostaną wybrane przez Kierownika Robót,
- badania z wykonywania próbnych obciążeń pali.

Zestawienie parametrów ścianki szczelnej, kotew gruntowych i pali CFA

Nr sekcji	Długość ścianki szczelnej	Kotwa gruntowa			
		Dł. całkowita	Dł. wolna	Dł. buławy	Rozstaw
[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
1	brak nowej ścianki szczelnej – zaprojektowano nowy mur oporowy dł. 5,0m				
2-7	11	ścianka podparta CFA dł.15,0m o nachyleniu 3:1 w rozstawie co 3,20m			
8-11	11	21	13	8	2,4
12	10	21	13	8	2,4

13-17	10	ścianka podparta CFA dł.15,0m o nachyleniu 3:1 w rozstawie co 3,20m
18-22	14	
23-27	10	ścianka podparta CFA dł.15,0m o nachyleniu 7:1 w rozstawie co 1,40m
28	14	ścianka szczelną usztywnić z istniejącą konstrukcją poprzez połączenie projektowanego zbrojenia oczepu ze zbrojeniem istniejącej płyty. Rozwiązanie takie dopuszcza się wyjątkowo z uwagi na niewielki zakres (odcinek o dł. 24 m).
29-34 38-40	10	ścianka podparta CFA dł.15,0m o nachyleniu 3:1 w rozstawie co 3,20m
35,37	10	brak podparcia

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00 Roboty związane z zagłębianiem elementów składowych ścianek szczelnych oraz wykonania pali CFA, powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001, PN-EN 1536. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.00. Materiały do robót związanych z zagłębianiem ścianek szczelnych i wykonaniem pali powinny być dostarczone transportem wodnym. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Grodzice.

Brusy i ich połączenia powinny być ochraniać w sposób zapobiegający wystąpieniu odkształceń trwałych. Elementy należy składować w stosach na wyrównanym, odwodnionym i nośnym gruncie przy zastosowaniu podkładek ułożonych w płaszczyźnie poziomej w odstępach 2 do 3 m, starannie podbitych gruntem. Między warstwami brusów należy stosować takie same podkładki w odstępach 2 do 3 m, o wysokości uzależnionej od rodzaju uchwytów do podnoszenia. Brusy o różnych profilach powinny być układane w osobnych stosach. Przybliżone wymiary stosów: szerokość 2 do 2.5 m, wysokość 1.5 do 2 m. Odstęp między stosami co najmniej 3.0 m (możliwość przejazdu).

Warunki podparcia w czasie transportu nie mogą być gorsze niż w miejscu składowania. Grodzice dostarcza się w paczkach związanych drutem lub taśmą stalową co najmniej w dwóch miejscach na długości. Grodzice przewozi się dowolnymi środkami transportu, spełniającymi warunki ładowności oraz możliwości transportu materiałów o znacznej długości. Nie należy dopuszczać do uderzania brusów o siebie oraz o inne przedmioty. Sposób uchwycenia elementu przy podnoszeniu powinien zabezpieczać go przed zginaniem.

Kształtowniki i łączniki.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń.

Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia, przewrócenia lub zsunienia się ich w czasie transportu.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST-00.00.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-EN 1536, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kafarowych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z pogrążaniem ścianek szczelnych i wykonania pali jako elementów konstrukcji umocnienia nabrzeża. „Projekt organizacji robót” powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN 12063:2001, PN-EN 1536.. Pogrążanie ścianek szczelnych oraz wykonanie pali, może być wykonywane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie. Wykonawca nie może zlecić pogrążania ścianek szczelnych oraz wykonania pali innemu Podwykonawcy bez zgody Zamawiającego.

5.1.1 Roboty przygotowawcze – ścianki szczelne

Przed rozpoczęciem robót związanych z pogrążaniem ścianek szczelnych jako elementów umocnienia nabrzeża rzeki Motławy, powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Należy w szczególności uwzględnić ruch wodny. W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych, należy wykonać przed przystąpieniem do robót oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania. W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera/Inspektora, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pogrążania ścianek szczelnych, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Przed rozpoczęciem i w trakcie pogrążania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

5.1.2 Próbné zagłębianie elementów ścianki szczelnej

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót związanych z pogrążaniem ścianek szczelnych należy wykonać próbne zagłębianie kilku elementów ścianki szczelnej w celu:

- określenia najbardziej efektywnej metody zagłębiania grodzic,
- określenia wpływu sposobu zagłębiania grodzic na możliwość wystąpienia uszkodzeń w sąsiadujących budowlach i urządzeniach ,
- określenie możliwości osiągnięcia zakładanego w dokumentacji projektowej poziomu

podstawy grodzic,

- określenie poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic

5.2 Zasady pogrążania ścianki szczelnej

Pogrążanie ścianek szczelnych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052. W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i stosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy zawrzeć:

- dane odnośnie sposobu zagłębiania elementów w trakcie zagłębiania próbnego,
- dane odnośnie zagłębiania elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania próbnego,
- wnioski z zagłębiania próbnego i wybór sposobu zagłębiania,
- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,

Podczas zagłębiania elementów ścianki szczelnej należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.2.1 Wykonanie elementów dodatkowych ścianek szczelnych

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, ściągi itp.) powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub „Projektem organizacji robót” i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001 oraz ST-01.03.06 dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

5.2.2 Zabezpieczenie antykorozyjne ścianek szczelnych

Ścianki szczelne i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001.

Nowe grodzice należy zabezpieczyć antykorozyjnie na wysokości 5m od strony odwodnej. Należy zastosować zestaw epoksydowo-poliuretanowy o grubości min. 450 mikronów, przeznaczony dla środowiska CX.

5.2.3 Tolerancje wykonania ścianek szczelnych

Dopuszczalne odchyłki w pogrążaniu ścianek szczelnych wynoszą:

- ± 50 mm - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do osi wbijania,
- ± 250 mm - dla poziomu zagłębiania,
- ± 1 % - dla pionowości we wszystkich kierunkach.

5.3 Roboty przygotowawcze – pale

Przed rozpoczęciem robót związanych z wierceniem i betonowaniem pali jako elementów umocnienia nabrzeża rzeki Motławy, powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Należy w szczególności uwzględnić ruch wodny. W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych, należy

wykonać przed przystąpieniem do robót oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania. W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera/Inspektora, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora. Przed przystąpieniem do palowania, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Podstawowym elementem robót przygotowawczych do palowania jest przygotowanie stabilnej platformy wiertniczej i zaplanowania kolejności robót zatwierdzonej przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Na budowie musi być dostarczona wymagana ilość mieszanki betonowej o określonych właściwościach zgodnie z dokumentacją projektową oraz zbrojenia o odpowiednio dobranej konstrukcji. Każda przerwa lub wydłużenie procesu wykonania pala, od rozpoczęcia wiercenia do pogrążenia zbrojenia jest niekorzystna.

5.3.1 Zasady palowania

Wykonanie pali wierconych (CFA) należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 1536, PN-EN 1997. W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania proces wykonania pala powinien być ciągły, płynny, szybki i powtarzalny w ramach obszaru uznanego za podobny pod względem geotechnicznym.

Integralnymi elementami tego ciągłego procesu są:

- **Przygotowanie** stabilnej platformy roboczej, dostarczenie na plac budowy wymaganej objętości mieszanki betonowej przewidzianej do wbudowania w wykonywanych palach z uwzględnieniem nadkładu technologicznego, wykonanie badania konsystencji mieszanki betonowej, wypełnienie mieszanką betonową rurowego wiertła ślimakowego,
- **Wiercenie** pali, czyli płynne i ciągłe wstawianie wiertła ślimakowego w podłoże gruntowe przy minimalnej ilości urobku transportowanego wzdłuż wiertła na powierzchnię terenu, aż do osiągnięcia założonej rzędnej wiercenia,
- **Betonowanie** pali, poprzez zatrzymanie obrotów wiertła (lub utrzymanie powolnych obrotów w kierunku wiercenia) z jednoczesnym niewielkim (150-300 mm) jego uniesieniem i pompowaniem mieszanki betonowej z maksymalnym ciśnieniem oraz powolne unoszenie wiertła wypełnionego gruntem z jednoczesnym podawaniem pod ciśnieniem mieszanki betonowej i usuwaniem urobku z wiertła na poziomym terenie,
- **Przygotowanie głowicy pala i pogrążanie zbrojenia** poprzez usunięcie całości urobku z sąsiedztwa urobku, usunięcie wiertła znad otworu i ścięcie nadmiaru betonu do projektowanej rzędnej głowicy pala, pogrążenie zbrojenia z ewentualnym wspomaganie siłą statyczną i/lub lekkim wibratorem.

W czasie palowania należy prowadzić „Dziennik palowania”, w którym należy zawrzeć:

- dane odnośnie procesu palowania obejmujące pogrążenie wiertła i jego prędkość obrotową,
- na etapie betonowania dane dotyczące uniesienia wiertła, objętość, ciśnienie wtłaczania mieszanki betonowej

- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębienia próbnego,
- dane dotyczące próbnych obciążeń pali wzorcowych,
- wnioski z zagłębienia próbnego i wybór sposobu zagłębienia,
- ogólną charakterystykę urządzenia do palowania,
- szkic usytuowania pali.

Podczas palowania należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.3.2 Tolerancje wykonawcze pali CFA:

- Dopuszczalna odchyłka wykonawcza położenia pala pod fundamentami w planie: 10cm.
- Dopuszczalna odchyłka rzędnej głowicy pala po skuciu: ± 5 cm.

Teren na którym będą wykonane świeże pale CFA, będzie wyraźnie oznaczony. Nie dopuszcza się do poruszania się i prowadzenia prac po upływie 6 godzin od momentu wykonania pali (poza pracami związanym z wykonywaniem pali, ze ścięciem głowic).

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST-00.00. Kontrola jakości pograżania ścianek szczelnych, polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-89/S-10050. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli i częstotliwości badań. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2 Zakres kontroli i badań:

6.2.1 Materiały

Materiały stosowane do wykonania ścianek szczelnych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST. Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2.2 Wykonawstwo

Wykonanie ścianek szczelnych i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050.

6.2.3 Kontrole przed pograżaniem ścianek szczelnych wiercenia, betonowania i zbrojenia pali:

- kontrola przygotowania terenu robót,
- kontrola stanu technicznego i sposobu fundamentowania sąsiednich budowli i instalacji,
- kontrolę prac geodezyjnych w zakresie wyznaczenia osi ścianek szczelnych oraz punktów charakterystycznych,
- kontrola sposobu transportu i magazynowania elementów ścianek szczelnych.

6.2.4 Kontrole podczas próbnego zagłębiania elementów ścianki szczelnej/wiercenia, betonowania i zbrojenia pali:

- kontrole urządzeń do zagłębiania elementów ścianki w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrole urządzeń do wiercenia pali CFA w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu grodzic/dla pali – na podstawie objętości urobku wyniesionego na powierzchnię terenu w trakcie wiercenia i prędkości obrotowej wiertła),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu wiercenia pali w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic/wiercenia pali w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy elementów,
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic/wiercenia pali w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej,
- kontrolę poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu próbnego zagłębiania, w zakresie powstania uszkodzeń lub możliwości powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania większej ilości elementów (m.in. pomiar drgań).

6.2.5 Kontrole podczas zagłębiania ścianek szczelnych/wiercenia, betonowania i zbrojenia pali:

- kontrole urządzeń do zagłębiania elementów ścianki w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrole urządzeń do wiercenia pali CFA w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu grodzic/dla pali – na podstawie objętości urobku wyniesionego na powierzchnię terenu w trakcie wiercenia i prędkości obrotowej wiertła),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu wiercenia pali w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic/wiercenia pali w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu podstawy elementów,
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic/wiercenia pali w zakresie możliwości uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanej nośności pionowej,
- kontrolę poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu zagłębiania, w zakresie powstania uszkodzeń lub możliwości powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania większej ilości elementów (m.in. pomiar drgań),

- kontrola kolejności wykonania ścianek szczelnych/pali zgodnie z harmonogramem,
- kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- kontrola pionowości zagłębiania elementów ścianki szczelnej/pali,
- kontrola wykonania elementów dodatkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych ścianki szczelnej do zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową i ST-01.08.
- kontrola elementów ścianki szczelnej/pali w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) wykonanych ścianek szczelnych wraz z elementami dodatkowymi, mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).
- m³ wykonanych pali wraz z elementami dodatkowymi mierzony w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00.00. Ścianki szczelne jako konstrukcje docelowe oraz pale CFA uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ścianki szczelne:

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m ścianki szczelnej jako konstrukcji docelowej ~~wraz z elementami dodatkowymi (usztynwienia, rozpory, ściagi itp.)~~, mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie próbnego zagłębiania elementów ścianek szczelnych w zakresie przewidzianym w niniejszej ST lub określonym przez Inżyniera,
- wykonanie ram prowadzących,
- zagłębienie elementów ścianek szczelnych w zakresie przewidzianym dokumentacji projektowej,
- ~~- wykonanie i montaż elementów dodatkowych (-~~

- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej ścianki szczelnej i elementów dodatkowych wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

9.1.1 Obustronne zakładanie kleszczy na ściankę szczelną

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m zakładanego kleszcza obustronnie wraz ze ściągnięciem wraz z wykonaniem otworów na ściągi i skręcaniem całej konstrukcji mierzonym po osi ścianki w rzucie z góry.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- zamontowanie kleszczy wraz z jego ściągnięciem,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego kleszczy wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

9.2 Pale CFA:

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ pala jako konstrukcji docelowej ~~wraz z elementami dodatkowymi (zbrojenie itp.)~~, mierzony po obwodzie pala w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie wiercenia pali,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie pala wzorcowego i próbnego wiercenia w zakresie przewidzianym w niniejszej ST lub określonym przez Inżyniera/Inspektora,
- zagłębienie pali w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,

- wykonanie i montaż elementów dodatkowych, zbrojenie pala zgodnie z dokumentacją projektową
- usunięcie ewentualnych usterek lub elementów dodatkowych,
- montaż rur osłonowych zgodnie z dokumentacją projektową
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera/Inspektora,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

PN-EN 1536 Pale wiercone

PN-EN 1997 Projektowanie geotechniczne

10.2 Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

SST – 03.02 KOTWY MIKROPALOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-03-02

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, i badań kontrolnych związanych z wykonywaniem kotew gruntowych, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-03-02

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-03-02

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonywanie kotew mikropalowych, gruntowych. Kotwy mikropalowe stosuje się do kotwienia obiektów mostowych, przemysłowych, hydrotechnicznych i innych obiektów budowlanych, gdy warunki gruntowe wykluczają kotwienie do pali lub tarcz kotwiących.

Kotwy mikropalowe wykonuje się pod konstrukcją fundamentu lub w bezpośredniej jego bliskości w celu przeniesienia całkowitych obciążeń poziomych. Kotwy mikropalowe wykonuje się ukośne, nawet o znacznym kącie nachylenia.

W zakresie niniejszego opracowania są do wykonania kotwy mikropalowe na sekcjach od 8 do 12. Głowica kotwy mocowana na rzędnej -0,82m n.p.m. do ścianek szczelnych. Do wykonania są 20szt. kotew o następujących parametrach:

- długość całkowita $L=21\text{m}$
- długość wolna $l_a=13\text{m}$
- długość buławy $l_b=8\text{m}$
- rozstaw kotew $a=2,40\text{m}$
- średnica buławy $d=0,50\text{m}$
- materiał żerdzi stal S460 NH

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST – 03-02 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST – 03-02 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru robót ze strony Zamawiającego.

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST-00.00

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Zaczyn cementowy

Przy wykonywaniu kotew mikropalowych iniekcyjnych z użyciem zaczynów cementowowodnych stawiane są następujące wymagania materiałowe:

- należy stosować cement portlandzki CEM I 32,5, CEM I 42,5 R, CEM I 52,5 R; stosunek c/w 1,5 , 2/1, zaleca się stosować cement workowany z dozowaniem ręcznym, zaczyn cementowy należy przygotowywać na miejscu budowy w odpowiednim mieszalniku,
- zaczyn cementowy bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany przez rdzeń urządzenia wierzącego do otworu mikropala
- wytrzymałość kamienia cementowego powinna być określona w projekcie; należy wyrywkowo dokonać kontroli wytrzymałości próbek zaczynu mikropali – zaleca się pobrać próbki z 10% ogólnej liczby mikropali,
- każda partia stosowanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości,
- woda do zaczynu cementowego powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

2.2.2 Zbrojenie

Do zbrojenia kotew mikropalowych należy używać rury stalowe albo pręty specjalne. Stal dostarczona na budowę powinna mieć atest hutniczy. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z PT i ST. Stalowe rury pełniące rolę zbrojenie mikropala, należy przygotować w następujący sposób:

- rura powinna być zaślepiona od dołu, aby przy wkładaniu do otworu nie napełniła się zaczynem cementowym,
- rura, na odcinku przewidzianym do wykonania iniekcji mikropala, powinna mieć wykonaną perforację w rozstawie co 50, 70 cm,
- w miejscach perforacji należy wywiercić 3 , 4 otwory o średnicy 8 , 10 mm i zabezpieczyć je manszetami (opaskami gumowymi), pełniącymi rolę zaworów umożliwiających tłoczenie zaczynu w kierunku gruntu.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00 Narzędzia wierzące należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych oraz sposobu zabezpieczenia stateczności ścian otworu. Kształt i wymiary narzędzia powinny umożliwiać przepływ cieczy wypełniającej otwór w czasie jego wyciągania z otworu. Pompy iniecyjne napędzane silnikami elektrycznymi powinny zapewniać ciśnienie zaczynu iniecyjnego do 20 MPa. Zaczyn doprowadzany jest węzami wysokociśnieniowymi albo przewodami iniecyjnymi do pakierów lub zaworów iniecyjnych i poprzez perforacje w rurach iniecyjnych strumień iniektu wprowadzany jest w strefę otaczającego gruntu. Zestaw urządzeń do mieszania powinien zapewniać bardzo dokładne wymieszanie iniektu i stabilizowanie jego struktury do momentu zasadniczego procesu iniekcji. Sprzęt używany do wykonania pali iniecyjnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.00. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania mikropali powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.2 Środki transportu

Transport materiałów, urządzeń pomocniczych i sprzętu może odbywać się odpowiednimi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST-00.00.

5.1 Ogólna charakterystyka kotew mikropalowych

Kotwy mikropalowe iniecyjne należą do grupy pali małośrednicowych (poniżej 300 mm). Ze względu na ich małą średnicę nośność mikropali zależy głównie od nośności ich pobocznic. Pale te mogą być wykonane we wszystkich typach gruntów oraz w skałach.

Otwory pali mogą przechodzić przez mury, beton, kamienie a nawet blachy stalowe. W takich przypadkach wymaga się zastosowania specjalnych technik przewiercania, a przewierthy te powinny być traktowane jako rozliczane odrębnie roboty dodatkowe.

Kotwy mikropalowe mogą być dowolnie nachylone. Odnaczają się one relatywnie wysoką nośnością, co wiąże się ze stosowaniem podwyższonego ciśnienia przy ich formowaniu, dzięki czemu zaczyn cementowy zostaje wciśnięty w otaczający grunt. Najczęściej mikropale iniecyjne projektuje się i wykonuje do przenoszenia obciążeń osiowych do 400 , 500 kN w zależności od ich długości, rodzaju gruntu i zbrojenia, a przy większych średnicach i buławach iniecyjnych formowanych w sprzyjających warunkach gruntowych do 1000 kN.

Dużą zaletę mikropali iniecyjnych stanowi zbrojenie, oraz przenoszenie obciążeń na grunt poboczną; dzięki sztywności zbrojenia mogą pracować także jako elementy kotwiące przejmując siły tak wciskające jak i wyciągające.

5.2 Wyznaczenie osi kotew mikropalowych

Punkty wyznaczające osie kotew powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

5.2.1 5.3 Sposób wykonania robót

Wykonanie kotew mikropalowych iniecyjnych zawiera następujące fazy:

- wiercenie (jego rodzaj zależy od rodzaju gruntu i dostępności w terenie) oraz wypełnienie otworu mieszanką uszczelniającą,
- montaż zbrojenia (jeżeli jako zbrojenie stosuje się rury stalowe, to pełnią one jednocześnie funkcję rur iniecyjnych, a ich średnica zewnętrzna najczęściej projektowana jest w zakresie 60, 120 mm),
- iniekcja zaczynu cementowego (c/w = 1,5 , 2,6) poprzez perforowaną rurę iniecyjną m(zbrojeniową) lub inną mocowaną do zbrojenia instalację.

5.2.2 Wiercenie otworów

Otwory w gruncie należy wykonywać świdrem ślimakowym lub innym, odpowiednio uzbrojonym przewodem wiertniczym, umożliwiającym wiercenie otworów o średnicy i głębokości wymaganej projektem.

5.2.3 Tłoczenie mieszaniny uszczelniającej

Po wywierceniu otworu, w trakcie podnoszenia przewodu wiertniczego ku powierzchni, należy poprzez przelotowy otwór w przewodzie wtłoczyć cementową mieszaninę uszczelniającą od dołu do góry; ciśnienie tłoczenia powinno być małe, aby nie naruszyć ścian otworu. Otwór wypełnić mieszaniną tak, aby podczas wprowadzania zbrojenia niewielka część zaczynu z niego wypłynęła. Po wprowadzeniu zbrojenia (np. stalowych rur) otwór należy uzupełnić zaczynem cementowym utrzymując stały poziom mieszaniny.

5.2.4 Przygotowanie instalacji iniekcyjnej do wtłaczania zaczynu Iniekcja pakierami

Zaczyn wtłacza się strefowo przez poszczególne perforacje osłonięte manszetami. Służy do tego paker. Jest on blokowany w rurze dwoma kołnierzami rozprężnymi, zasilanymi cieczą pod ciśnieniem co najmniej 2,0 MPa. Rozstaw pierścieni musi być większy od 70 cm, aby w każdym położeniu w rurze sąsadował z co najmniej jedną perforacją. Paker powinien być umieszczany w rurze kolejno vis a vis perforacji od najgłębszej do coraz płytszych. Rozprężne kołnierze uszczelniają paker w rurze, a tłoczony zaczyn wypływa z pakera między rozprężnymi kołnierzami i wydostaje się na zewnątrz rury przez perforację, uchylając gumową opaskę manszetu. Ciśnienie w rozprężnych kołnierzach pakera musi być zawsze o około 1,0 MPa większe niż ciśnienie tłoczenia iniektu.

Iniekcja przewodami iniekcyjnymi

Zaczyn wtłacza się przewodami iniekcyjnymi montowanymi do zbrojenia. Zaczyn pod ciśnieniem otwiera zawory opaskowe znajdujące się na końcach przewodu iniekcyjnego. Odległość między zaworami max 70cm. Ilość zaworów max. 3 szt na przewód. Długość i ilość przewodów iniekcyjnych zależna jest od długości strefy nośnej mikropala.

5.2.5 Wykonanie iniekcji zaczynem cementowym

Iniekcję należy przeprowadzić przed całkowitym stężeniem mieszaniny uszczelniającej lecz po uzyskaniu przez nią cech wystarczających do uszczelnienia otworu. W przypadku stosowania do uszczelnienia otworu wlewk z zaczynu cementowego iniekcję wykonuje się najczęściej po upływie około 20, 24 godz. od wypełnienia otworu. Możliwe jest zastosowanie wlewk uszczelniających z dodatkami regulującymi czas wiązania. Czas rozpoczęcia iniekcji po wypełnieniu otworu oraz międzyoperacyjne przerwy pomiędzy kolejnymi iniekcjami powinien określać technologiczny projekt wykonania robót, uwzględniający istniejące warunki gruntowe, objętości i skład stosowanej mieszaniny. Po ustawieniu pakera vis a vis najgłębszej perforacji wtłacza się ciecz do rozprężnych kołnierzy uszczelniając urządzenie w rurze, następnie tłoczy przez paker zaczyn cementowy wykonując iniekcję strefy w pobliżu tej perforacji. Następnie zwalnia się pierścienie rozprężne, wycofuje paker do poziomu kolejnej perforacji i wznowia uszczelnienie oraz wykonuje kolejną iniekcję. Po zakończeniu iniekcji paker należy usunąć z rury i dokładnie instalacje przemyć wodą, aby możliwe było powtórzenie iniekcji po kilku – kilkunastu godzinach. W przypadku zastosowania przewodów iniekcyjnych iniekcję wykonuje się kolejnymi przewodami, tłocząc iniekt do poszczególnych przewodów. Po początkowym wzroście ciśnienia związanym z przebiciem kamienia cementowego, należy tłoczyć zaczyn aż do

uzyskania założonego wydatku lub do osiągnięcia maksymalnego ciśnienia. W przypadku konieczności prowadzenia powtórnych iniekcji tym samym przewodem, instalację iniekcijną należy przemyć wodą. Najczęściej zakłada się, że objętość wtłaczanego zaczynu powinna być nie mniejsza niż 1,5 objętości trzonu mikropala. W złożonych warunkach gruntowych możliwe jest tylko przybliżone prognozowanie wymaganych objętości iniektu do wtłoczenia. Proponowane objętości powinien określać projekt technologiczny, który może wskazywać na potrzebę wykonania iniekcji próbnych na miejscu robót. Ciśnienie iniekcji zależy głównie od zastosowanego wydatku pompy iniekccyjnej. Dla buław nośnych (iniekcja selektywna) – w zależności od głębokości iniektowanego poziomu – należy tak sterować wydatkiem pompy aby ciśnienie zawierało się w przedziale 0,5 \times p \times 1,50 MPa. Zalecane ciśnienia tłoczenia powinien określać projekt technologiczny odpowiednio do występujących warunków gruntowych.

5.3 Roboty wykończeniowe

Główce kotew mikropalowych należy oczyścić i usunąć warstwę zanieczyszczonego tworzywa lub uszkodzonego w czasie jego formowania. Ze zbrojenia mikropala wystającego ponad główkę należy usunąć zanieczyszczenia betonem, zawiesziną lub gruntem.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST-00.00.

6.1 Zakres kontroli

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie. Ponadto kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do wykonania kotew mikropalowych,
- zgodność z Dokumentacją Projektową warunków gruntowych, usytuowania kotew mikropalowych i ich długości,
- wytrzymałość na ściskanie zaczynu użytego do formowania kotew mikropalowych; z 10% kotew należy pobrać próbki i przekazać do zbadania wytrzymałości związanego zaczynu,
- nośność kotew mikropalowych o ile takie badanie jest przewidziane w projekcie lub polecone przez nadzór inwestorski; w przypadku konstrukcji tymczasowych, jeśli akceptuje to projektant, nie wymaga się próbnych obciążeń, w innych przypadkach należy stosować się do zaleceń Projektanta i normy palowej PN-83/B-02482.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane dotyczące wykonania mikropali i umieszcza je w metrykach wykonania mikropali.

6.2 Kontrola warunków gruntowych

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w dokumentacji.

Dla wszystkich kotew mikropalowych należy przeprowadzać makroskopową ocenę wydobywanego urobku zgodnie z PN-B-04452:2002.

Szczegółowe sprawdzenie podłoża wykonuje się w co najmniej jednym otworze dla każdej grupy kilku mikropali, oraz w przypadku, gdy badania makroskopowe wykażą istotne różnice w stosunku do parametrów podłoża przyjętych w projekcie budowl.

6.3 Kontrola robót i ich zgodności z Dokumentacją Projektową

Dla każdej kotwy mikropalowej należy sporządzić metrykę, zawierającą następujące dane:

- numer kotwy,
- średnicę wiercenia i uformowanego trzonu,
- rzędną głowicy,
- rzędną podstawy,
- warunki gruntowe,
- rodzaj zaczynu iniekcyjnego,
- objętość wtłoczonego zaczynu (dm³) lub ilość zużytego cementu (kg),
- jeśli wykonywano iniekcję trzonu, sposób jej przeprowadzenia (wielopunktowa, strefowa), liczba iniekcji i sposób jej przeprowadzenia, objętość wtłoczonego zaczynu, ciśnienie zaczynu w czasie iniekcji.

6.4 Tolerancje wykonania

Rozstaw mikropali : ± 5 cm, głębokość formowania mikropali: - 10 cm (tolerancji plusowej nie ogranicza się), wytrzymałość na ściskanie zaczynu użytego do formowania trzonu: -5 % (tolerancji plusowej nie ogranicza się).

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00.00. Jednostką obmiaru jest 1 metr(mb) długości wykonanej i odebranej kotwy o określonej średnicy i długości wraz z jej głowicą. Do długości kotwy nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu.

W przypadku wykonywania badań nośności kotew, jednostką obmiaru jest każde badanie wykonane w pełnym zakresie określonym w projekcie badania nośności.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00.00.

8.1 Zakres odbiorów

Odbiorom podlegają:

- materiały,
- wykonane kotwy mikropalowe.
- końcowego odbioru dokonuje się na podstawie:
- rysunków z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- metryk kotew,
- stwierdzenia zgodności zakresu robót z założonym w Dokumentacji Projektowej,
- stwierdzenia uzyskania parametrów założonych w Dokumentacji Projektowej,

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych wg punktu 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Specyfikacji.

Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami Specyfikacji. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.2 Sposób postępowania w przypadku uzyskania negatywnych wyników badań

W przypadku uzyskania negatywnych wyników badań Autor Dokumentacji Projektowej powinien stwierdzić:

- czy nie uzyskanie pozytywnych wyników badań jest skutkiem nie spełnienia wymogów niniejszej ST lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też jest to wynik rozbieżności rzeczywistych warunków gruntowych od określonych w dokumentacji geologicznej,
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych mikropali celem uzyskania wymaganej nośności budowli.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST-00.00.

Płaci się za odebraną ilość metrów [m] wykonanych kotew mikropalowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji tj.:

- materiały,
- dostarczenie, zainstalowanie, późniejszy demontaż i odwiezienie sprzętu,
- wytyczenie osi kotew,
- wykonanie kotew,
- pobieranie prób do badań wytrzymałościowych,
- wykonanie geodezyjnego operatu powykonawczego,
- usunięcie z terenu budowy odpadów i pozostałości procesu technologicznego,
- wykonanie badań kontrolnych,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Płaci się za każde badanie nośności przeprowadzone na podstawie dyspozycji projektu lub nadzoru inwestorskiego; warunkiem jest przeprowadzenie programu badania w pełnym zakresie określonym w projekcie badania nośności.

Wykonanie innych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów na palach

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe

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

EN 14199 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Mikropale.(PZWFS przekłada na polski)

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-H-84023-6/A1:1996 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (Zmiana A1)

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

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

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

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

SPECYFIKACJA	<i>„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego</i>
TECHNICZNA WYKONANIA	<i>do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze</i>
I ODBIORU ROBÓT	<i>wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku</i>
BUDOWLANYCH	<i>od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.</i>

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żeblowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

SST - 04 ROBOTY ŻELBETOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-04

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego: pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-04

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-04

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

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

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.00.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00.00. Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej reguluje norma PN-EN 206-1:2000.

2.1 Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie EN 197-1.

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 Inżyniera.

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, PNEN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki Stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy 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 Kruszywo

Ogólną przydatność dla kruszyw zwykłych i ciężkich ustala się zgodnie z normą prEN 12620:2000

2.3 Woda zarobowa

Przydatność wody zarobowej ustala się zgodnie z prEN 1008:1997

2.4 Domieszki i dodatki do betonu

Przydatność domieszek ustala się zgodnie z EN 934-2

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

2.5 Beton

Wszystkie konstrukcje żelbetowe oczepów i płyty nabrzeża wykonywane na mokro zaprojektowano z betonu C30/37 XC3 XS3, XF4, W8; F150. Betony wyrównawcze – C12/15.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

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.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST-00.00. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą 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 Inżyniera.

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.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00.00. Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1 Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inżyniera) 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 Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań (w tym montaż prefabrykatów szalunkowych i osłonowych), rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,

- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2 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. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. 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 0,75 m 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 fundamentach, ścianach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne. Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
 - wibratory wglębne 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 wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi 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 szalunkowych i osłonowych i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

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

Powierzchnia betonu w miejscu 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.

5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu 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 Inżyniera 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 w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

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

5.4 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-B-32250.

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

5.5 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,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

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

5.6 Deskowania

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. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00.

6.1 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 m 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 przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

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

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

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

6.2 Tolerancja wykonania

6.2.1 Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
 - a) zmian wartości odchyłeń dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - b) innych typów odchyłeń, 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.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różno-imienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłeń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2 System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3 Fundamenty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomego fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.4 Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l , przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - $\pm 0,04 l$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 l$, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
 - $\pm 0,04 l$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - $\pm 0,02 l$, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
 - -10 mm przy klasie tolerancji N1,

- 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.5 Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 5 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 6 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 - $L/100 < 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 - $L/200 < 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
 - 4 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.6 Otwory i wkładki

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00.

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00.00.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania (również żelbetowych prefabrykowanych płyt osłonowych lub szalunkowych) oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie dylatacji,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

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

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

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-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250 Beton zwykły.

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

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych

PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.

PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.

PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.

PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.

PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2 Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 - Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SST – 05 ZBROJENIE BETONU

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-05

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – zbrojenia, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-05

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych SST-05

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

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

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

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne umocnień.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST-00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.00.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00.00.

2.1 Stal zbrojeniowa

2.1.1 Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku R.B500W/BSt500S/B500SP oraz stal klasy A1, gatunku St3SX-b.

2.1.2 Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	6-32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	355
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
- wydłużenie (min) w %	20
- zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	5,5-40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
- wydłużenie (min) w %	24
- zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3 Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy 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.

2.2 Drut montażowy

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

2.3 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 OST-00.00. 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 zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien

podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.00. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00.00.

5.1 Organizacja robót

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

5.2 Przygotowanie zbrojenia

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

5.2.2 Czyszczenie prętów

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

5.2.3 Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4 Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5 Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm.

Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3 Montaż zbrojenia

5.3.1 Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być zgodna z dokumentacją techniczną:

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2 Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

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

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

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

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

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

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

Usytuowanie prętów:

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

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

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

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

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00.

7.1 Jednostka obmiarowa

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

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00.

8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1 Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

8.2.2 Zakres robót

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

8.3 Odbiór końcowy

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

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST-00.00.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

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

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

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

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

ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Poprawki PN-ISO 6935- 2//AK:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

PN82/H-93215 Popr.: 1. Bl 4/91 póź. 27 2. Bl 8/92 póź. 38 Zmiany 1. Bl 4/84 póź. 17 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

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

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania

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

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

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

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

SST – 06 DYLATACJE I IZOLACJE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-06

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych oraz dylatacji, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-06

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-06

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich, zabezpieczeń antykorozyjnych oraz dylatacji żelbetowego oczepu ścianek szczelnych, konstrukcji schodów i płyty żelbetowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00.00.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00.00.

2.1. Spoiwa bezwodne.

2.1.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.1.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.3. Farby budowlane gotowe.

2.3.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych

lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3.2. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

wydajność - 6-10 m² /dm³,

max. czas schnięcia - 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

wydajność -15-16 m² /dm³,

max. czas schnięcia - 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

- rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania -

biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.3.3. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

wydajność - 6-10 m² /dm³,,

max. czas schnięcia - 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

wydajność - 4,5-5 m² /dm³,

czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

wydajność - 5-6 m² /dm³,

max. czas schnięcia - 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

wydajność - 6-8 m² /dm³,

czas schnięcia - 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

wydajność -1,2-1,5 m² /dm³,

czas schnięcia - 12 h

2.3.4. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

wydajność - 6-8 m² /dm³,

czas schnięcia - 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

wydajność - 6-10 m² /dm³,

2.3.5. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych. Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60

- gęstość: max. 1,6 g/cm³

- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

- roztarcie pigmentów: max. 90 m

- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz. Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

- grubość - 100-120 (im)

- przyczepność do podłoża - 1 stopień,

- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.4. Środki gruntujące.

2.4.1. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.5. Dylatacja

Należy zastosować jeden system dylatacyjny (masa elastyczna, wąż pęczniejący, styrodur XPS500). Dopuszcza się możliwość zastosowania równoważnego systemu uszczelniania. Dylatację oczepu żelbetowego należy wykonać co 10m oraz na każdym załamaniu oczepu ścianki szczelnej.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00.

Roboty malarskie, antykorozyjne, można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych. Roboty dylatacyjne można wykonywać dowolnym sprzętem, zapewniającym prawidłowe wykonanie robót.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00.00.

Farby pakowane wg punktu 2.3.5 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00.00.

5.1. Przygotowanie podłoży

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

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.2. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.3. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się grunto-szpachłówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości wykonania robót podano w OST-00.00.

6.1. 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. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

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

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

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00.

Jednostką obmiarową robót malarskich, izolacyjnych jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

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

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

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00.00.

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodpome.

SST – 07 ROBOTY UMOCNINIOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-07

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót umocnieniowych związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-07

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-07

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót umocnieniowych, polegających na: ułożeniu przy lewym brzegu rzeki Motławy koszy gabionowych gr.1,0m na odcinkach:

- 120mb (niski taras nabrzeża przy Moście Zielonym) – pasem szerokości 12m (sekcje nr 2-11)
- 84mb (przy Żurawiu) – pasem szerokości 5m (sekcje 23-28).

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST - 07 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna. Określenia podane w SST – 07 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi branżowymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Po wykonaniu prac odmuleniowych, na długości odcinka niskiego nabrzeża przy Bramie Zielonej oraz na długości odcinka niskiego nabrzeża za Żurawiem, zostaną umieszczone kosze gabionowe grubości 1,0 m. Kosze będą posadowione na geowłókninie. Umocnienie dna na pierwszym odcinku będzie obejmowało pas 12m, natomiast przy Żurawiu będzie to pas 5m. Projektowane umocnienie należy dowiązać do rzędnych w korycie Motławy. Kosze należy na łądzie ułożyć i przymocować na geowłókninie, następnie wypełnić kamieniem i w trawersie zatopić w wodzie. Następnie nurkowie w warunkach wodnych powinni zszyć kosze zszywarkami.

2 MATERIAŁY

Dokumentem potwierdzającym możliwość stosowania materiałów jest oświadczenie wystawione przez producenta potwierdzające zgodność produktu (materiału) z normami lub innymi dokumentami normującymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez nadzór.

Kosze z siatki stalowej

Do budowy umocnień należy użyć koszy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (nie dopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie - ogrodzeniowej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynku z aluminium, zwanym dalej galfanem + powłoka PCV. Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 170 MPa. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Wymiary koszy:	200 x 100 x 100 cm (L x B x H)
Wymiary oczka siatki	8x10 cm
Grubość drutu	Ø 2,7-3,7 mm
Powłoki antykorozyjne	Galfanem (ZnAl) – min. 245 g/m ² kl. A normy plus dodatkowa powłoka PCW

Kamień do robót hydrotechnicznych – do gabionów

Do wypełnienia koszy i materacy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki - czyli 60 mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Kamień użyty do wypełnienia koszy powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

Kamień ma spełniać normy kamienia do robót hydrotechnicznych o uziarnieniu Cp90/180 zgodnie z normą PN EN 13383-1: 2003 Kamień do robót hydrotechnicznych

Geotkanina do kosza siatkowo – kamiennego

Zastosować geotkaninę o wytrzymałości min. 67kN/m

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w OST-00 Część ogólna. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Do wykonania robót oraz transportu materiałów możliwe jest wykorzystanie sprzętu będącego na wyposażeniu Wykonawcy i zatwierdzonego przez Kierownika Projektu pod względem możliwości wykonania, uzyskania wymaganej jakości i bezpieczeństwa robót.

Do wbijania ścianki szczelnej należy użyć wibromłota o wysokiej częstotliwości i minimalnym zasięgu przenoszenia drgań.

Do układania narzutu kamiennego można użyć koparki. Sprzęt używany do robót kamiennych musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu/Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 Część ogólna. Do transportu materiałów Wykonawca powinien dysponować samochodami dostawczymi i skrzyniowymi. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z projektem i ST. Transport materiałów po drogach publicznych musi być zgodny z przepisami ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca powinien na bieżąco, na własny koszt, usunąć wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

Kosze siatkowo – kamienne (gabiony) należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset kg. Drut do łączenia koszy transportowany jest w kręgach po 25 kg, a zszywki w opakowaniach kartonowych po 1 600 lub 3 200 szt. Powyższe elementy mogą być

przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kamień transportowany jest luzem.

Geotkaninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00 Część ogólna.

5.1 Montaż i wbudowanie materacy.

Montaż materacy należy przeprowadzić wg. następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy materac na twardej, płaskiej powierzchni
- zagiąć i podnieść do pionu boki materaca i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10 cm), lub zszywkami w ilości podanej przez producenta,
- materac ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z materacami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie,
- materace napęlić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki i aby na jego grubości ułożone były min. 2 kamienie.
- przyłożyć wieko materaca lub siatkę rozwijaną z rolki i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

Montaż i łączenie materacy gabionowych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki – ręcznej lub o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napęalniania materacy kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania), lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach materacy należy układać ręcznie.

5.2 Montaż i wbudowanie geotkaniny

Materiał geowłókniny powinien być odporny na działanie UV i obojętny na działanie typowych związków chemicznych znajdujących się w glebie i wodzie. Rolki geowłókniny powinny być odpowiednio owinięte w celu ich ochrony oraz każda rolka powinna być zaopatrzona w etykietę i opisana dla celów identyfikacji w miejscu zastosowania, jak również dla celów inwentaryzacyjnych oraz kontroli jakości. Powierzchnia, na którą będzie kładziona geowłóknina powinna zostać relatywnie wyrównana, pozbawiona nierówności, wgłębień i rumowiska. Instalacja geowłókniny powinna przebiegać zgodnie z kierunkiem konstrukcji. Wzdłużne połączenia materiału powinny być zakładkowe na min. 30 cm, zszywane lub łączone inaczej wg specyfikacji inżynierskiej (np. zgrzewane). W przypadku użycia maszyn do kładzenia geowłókniny, podłożem dla ich pracy powinien być grunt a nie dotychczas położona geowłóknina. Rozwinąć należy tylko taką długość materiału, która zostanie przykryta tego samego dnia. Podczas wietrznej pogody należy przysypać geowłókninę w regularnych odstępach gruboziarnistym

kruszywem. Przy zsypywaniu kruszywa unikać sypania go bezpośrednio na materiał i jeżdżenia bezpośrednio po nim. Unikać rozmiarów ziaren kruszywa większych niż 1/3 grubości jego warstwy. Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonywanych prac podano w OST-00 Część ogólna.

Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wyrównania i oczyszczenia materiału żwirowego pod ułożenie gabionu,
- jakości materiałów (gabion, kamień, geowłóknina, itp.)
- montażu i wbudowania gabionów, a w szczególności: poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami odpowiedniej Aprobaty Technicznej)
- jakości montażu materiałów

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00 Część Ogólna.

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni umocnionej gabionami kamiennymi,
- m² ułożonej geotkaniny
- wykonanie sondowania dna: 1 m² – jeden metr kwadratowy,
- wykonanie atestu czystości dna: 1 kpl.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 Część ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00 Część Ogólna.

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) umocnienia dna kosztami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża
- ułożenia geowłókniny
- montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia, łącznie z użyciem ekipy nurków (jeżeli przewiduje to PT)
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy)
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Akty prawne – rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

- 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. Nr 202, poz.2072).

10.2 Normy i inne dokumenty

1. PN-EN 13383-1 Kamień do robót hydrotechnicznych. Cz. 1 : Wymagania,
2. BN-67/67414 Sposoby zabezpieczania kamienia podczas transportu
3. PN-B-11210:1996 Kamień łamany
4. PN-EN 10223-8:2014-03 Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia i siatki.
5. Wytyczne wykonania umocnień gabionowych wydane przez producenta koszy siatkowo – kamiennych.
6. Deklaracja właściwości użytkowych producenta koszy.

SST – 08 WYPOSAŻENIE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-08

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące dostarczenia i montażu elementów wyposażenia, związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST-08

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST-08

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostarczenia i montaż elementów wyposażenia.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST-00.00.

Wszystkie elementy wyposażenia dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości. Elementów wyposażenia gotowe do wbudowania muszą posiadać atest wytwórni i muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

2.1 Tablice informacyjne i pamiątkowe

W ramach niniejszego zadania należy wykonać i ustawić jedną tablicę informacyjną oraz jedną tablicę pamiątkową.

2.2 Znaki żeglugowe

Funkcja i charakter nabrzeża po przebudowie nie ulegnie zmianie i nadal będzie ono służyło postojowi jednostek pływających poza strefą objętą zakazem cumowania. Projektowana przebudowa nabrzeża nie powoduje konieczności zmian w układzie istniejącego oznakowania nawigacyjnego, wobec czego nie planuje się wykonania żadnych nowych znaków nawigacyjnych. Istniejący znak zakazu cumowania, zlokalizowany na ścianie odwodnej wysokiego nabrzeża, należy oczyścić i ponownie zamontować po zakończeniu robót.

2.3 Pozostałe wyposażenie

- Pachoły cumownicze – tylko w zakresie wykonania gniazda w oczepie niskim, dla późniejszego zamocowania wg odrębnego opracowania, pachołów cumowniczych typu ZL oraz w zakresie

wykonania wnętrza pachołowej z gniazdem w oczepie wysokim, dla późniejszego zamocowania wg odrębnego opracowania pachołów naściennych typu PSC.

Ilość gniazd w oczepie niskim: 12szt.

Ilość gniazd w oczepie wysokim: 26szt.

- Stojaki na koła ratunkowe – 3 szt. na niskim tarasie przy Moście Zielonym
- Belki odbojowe: o wymiarach 20x20cm(sekcja 28) oraz 24x24cm(pozostałe sekcje)

Zastosować drewno: modrzew europejski.

- Okładzina drewniana nabrzeża:

- podłużnica o przekroju 18x18cm – 2 rzędy.
- poprzecznicę o przekroju 18x18cm w rozstawie co ok. 2,0m
- wypełnienie drewnianymi balami o przekroju 15x20cm.

Zastosować drewno: modrzew europejski.

- Skrzynki przyłączeniowe – tylko w zakresie wykonania wnętrza na skrzynki, montowane wg odrębnego opracowania, w oczepie niskim: 8szt.

Ilość wnętrza na skrzynki elektryczne: 3szt.

Ilość wnętrza na skrzynki wodociągowe: 5szt.

- Drabinki wylazowe – tylko w zakresie wykonania wnętrza w oczepie na drabinki wylazowe, montowane wg odrębnego opracowania

Ilość wnętrza na drabinki w oczepie niskim: 4szt.

Ilość wnętrza na drabinki w oczepie wysokim: 8szt.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4 TRANSPORT

Transport elementów wyposażenia powinny być przewożone w sposób gwarantujący, że nie zostaną uszkodzone. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST-00.00.

5.1 Montaż elementów wyposażenia.

Elementy wyposażenia należy montować zgodnie z dokumentacją projektową.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST-00.00. Kontrola polega na sprawdzeniu elementów wyposażenia wg wymagań podanych w punkcie 2. i 5.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00.00.

Jednostką obmiarową jest:

- dla tablic z konstrukcją wsporczą – 1 szt.
- dla znaków z konstrukcją wsporczą – 1 szt.
- dla pachołów z gniazdem montażowym – 1 szt.
- dla stojaków z konstrukcją wsporczą – 1 szt.
- dla belek odbojowych – 1mb

- dla drewnianych okładzin – 1m²
- dla wnek na skrzynki przyłączeniowe – 1 szt.
- dla kostki granitowej – 1m²
- dla wnek na drabinki – 1 szt.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00.00.

8.1 Odbiór końcowy

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

a) podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt., tablicy oraz znaków:

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu
- dostarczenie kompletu kotew i pachołów (tablic, drabinek, stojaków) do miejsca montażu
- ustawienie i umocowanie kotew
- ustawienie i zabetonowanie
- malowanie
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN –EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-2: 1998/Apl:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.

10.2 Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	<i>„Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.</i>
--	--

3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r, Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 101 z dn. 06.08.1998r.)
5. Zalecenia do projektowania Morskich konstrukcji hydrotechnicznych Z1-Z46, Politechnika Gdańska ; Katedra Budownictwa Morskiego

SST – 09 ROBOTY CZERPALNE/ODMULENIOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-09

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pogłębiarskich dla inwestycji pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST -09

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST - 09

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na odmuleniu dna rzeki Motławy na odcinku zgodnym z dokumentacją projektową i obejmują:

Zakres prac obejmuje odcinek o długości ok. 500 mb, zgodnie z przyjętym kilometrażem na PZT.

W celu uzyskania odpowiednich parametrów żeglugowych konieczne będzie wydobycie z dna ok. 3000 m³ urobku. Prace należy prowadzić w sekcjach: od 2 do 18(do kładki), od 19(od kładki) do 35 oraz od 37 do 40. Należy pominąć sekcję nr 1, odcinek dł. 2,80m sekcji nr 18, odcinek dł. 9,20m sekcji nr 19, oraz sekcję nr 36.

Przed przystąpieniem do prac pogłębiarskich należy przeprowadzić badanie osadów dennych. W zależności od uzyskanych wyników badań, urobek winien zostać zagospodarowany zgodnie z zachowaniem wymogów ustawy o odpadach. Urobek pochodzący z prac pogłębiarskich pierwotnie lokowany w szalandach, w przypadku braku podstaw do kwalifikacji jako niebezpieczny przetransportowany zostanie celem wyklapowania na kłapowisku lub odłożenia na polu refulacyjnym. Natomiast w przypadku stwierdzenia, że urobek jest zanieczyszczony zostanie wdrożone postępowanie zgodne z ustawą o odpadach. Zestaw sprzętu pływającego może przemieszczać się sukcesywnie wzdłuż oraz w poprzek powierzchni szlaku żeglownego po wyznaczonych i wydzielonych sektorach roboczych, w zależności od bieżących potrzeb. Jednostki transportujące urobek będą zabezpieczane przed spływem wody i zawieszin w trakcie żeglugi. Wydobywanie osadu z dna szlaku – tylko przy nabrzeżu pasem 6m będzie wykonywane za pomocą koparki – longa, ustawionej na pontonie, zamocowanej do holownika. Odkład będzie magazynowany na barce, która po maksymalnym załadunku będzie go transportowała w pobliże tymczasowego miejsca odkładu – w celu odsączenia. Następnie ponownie zostanie wykorzystana koparka do przełożenia odkładu z barki, na kłapowisko do odsączenia.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Dla wykonania robót ujętych w ST-10 nie występują materiały.

3 SPRZĘT

Prace odmuleniowe poprowadzone będą z wykorzystaniem pogłębiarek podsiębiernych lub zestawu ponton + koparka + holownik + barka, w sposób zapewniający zabezpieczenie obszaru wód wewnętrznych. Dla zminimalizowania zagrożeń negatywnego oddziaływania robót pogłębiarskich na środowisko ważne jest zastosowanie najlepszej dostępnej technologii - tzw. BAT. Polega ona na odpowiednim doborze sprzętu pogłębiarskiego, który odpowiada współczesnemu poziomowi techniki oraz na stosowaniu ekologicznych technik czerpania. **Niedopuszczalne jest zastosowanie pogłębiarek ssaco – refulującej oraz spulchniaczy hydraulicznych.**

4 TRANSPORT

Zabronione jest wykorzystywanie korony wału jako drogi technologicznej. Transport ziemny będzie wykonywany jedynie drogą wodną, za pomocą sprzętu pływającego.

Miejsce urządzenia ewentualnego placu budowy należy uzgodnić z Inwestorem.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych melioracji szczegółowych,
- wykonania robót podwodnych w zakresie pogłębiania,
- odbiorów częściowych i robót zanikowych,
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

5.1 Opis przewidywanych robót pogłębiarskich.

Zakres prac odmuleniowych dna rzeki Motławy ograniczono do lewego nabrzeża, zakładając szerokość odmulenia 6m, dla przebudowywanego odcinka nabrzeża. Prace odmuleniowe poprowadzone będą z wykorzystaniem pogłębiarek podsiębiernych lub zestawu ponton + koparka + holownik + barka, w sposób zapewniający zabezpieczenie obszaru wód wewnętrznych. Urobek pochodzący z prac pogłębiarskich pierwotnie lokowany w szalandach, w przypadku braku podstaw do kwalifikacji jako niebezpieczny przetransportowany zostanie celem wyklapowania na kłapowisku lub odłożenia na polu refulacyjnym. Natomiast w przypadku stwierdzenia, że urobek jest zanieczyszczony zostanie wdrożone postępowanie zgodne z ustawą o odpadach. Zestaw sprzętu pływającego może przemieszczać się sukcesywnie wzdłuż oraz w poprzek powierzchni szlaku żeglownego po wyznaczonych i wydzielonych sektorach roboczych, w zależności od bieżących potrzeb. Jednostki transportujące urobek będą zabezpieczane przed sływem wody i zawiesin w trakcie żeglugi. Wydobywanie osadu z dna szlaku – tylko przy nabrzeżu pasem 6m będzie wykonywane za pomocą koparki – longa, ustawionej na pontonie, zamocowanej do holownika. Odkład będzie magazynowany na barce, która po maksymalnym załadunku będzie go transportowała w pobliże tymczasowego miejsca odkładu – w celu odsączenia. Następnie ponownie zostanie wykorzystana koparka do przełożenia odkładu z barki, na kłapowisko do

odsączenia. Dla zminimalizowania zagrożeń negatywnego oddziaływania robót pogłębiarskich na środowisko ważne jest zastosowanie najlepszej dostępnej technologii - tzw. BAT. Polega ona na odpowiednim doborze sprzętu pogłębiarskiego, który odpowiada współczesnemu poziomowi techniki oraz na stosowaniu ekologicznych technik czerpania. **Niedopuszczalne jest zastosowanie pogłębiarek ssaco – refulujących oraz spulchniaczy hydraulicznych.** Czas zmętnienia trwa do kilku godzin od zaprzestania prac. Zmętnienie występuje w wyniku zjawiska sedymentacji i ma charakter lokalny.

5.2 Ogólne warunki i sposób zagospodarowania urobku pochodzącego z odmulenia rzeki Motławy

Po wykonaniu robót pogłębiarskich w celu sprawdzenia prawidłowości ich wykonania należy wykonać sondowanie wg niwelety projektowej dna rzeki – szlaku żeglownego w toni wodnej. Sondowanie wykonać sondą ręczną lub przy użyciu echosondy hydrograficznej.

Technologia wykonania planowanej inwestycji została dostosowana do technicznych możliwości realizacyjnych tego typu robót oraz w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć jej wpływ na środowisko.

Ogólne warunki i sposób zagospodarowania urobku pochodzącego z udroźnienia rzeki w związku z poprawą warunków żeglugowych na przedmiotowym odcinku:

1. Badanie urobku wykonane na etapie projektowania należy traktować, jako wstępne.
2. Przed przystąpieniem do robót pogłębiarskich należy dokonać badania urobku zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
3. W przypadku stwierdzenia w urobku przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla środowiska (m.in. metali ciężkich, benzopirenu, WWA, PCB) nie zezwala się na deponowanie go w granicach rezerwatu.
4. Prace pogłębiarskie należy prowadzić poza okresem lęgowym zwierząt zgodnie z warunkami decyzji środowiskowej
5. W trakcie montażu i demontażu rurociągów służących do transportu refulatu należy unikać niszczenia i uszkodzenia roślinności, zwłaszcza ich podwodnych i podziemnych kłączy i korzeni.
6. W przypadku, gdy badania wykonane przez wykonawcę robót wykazałyby, że urobek jest zanieczyszczony to ze względu na niebezpieczeństwo związane z uruchomieniem zdeponowanych w namulach różnych substancji, należy podczas wykonywanych prac możliwie ograniczyć wzruszenie osadów dennych.
7. Przebadany wcześniej urobek, z wynikiem jako „niezanieczyszczony” należy sukcesywnie deponować w kwatery warstwą o max. grubości do 50cm.
8. Jednostki pływające, wykorzystywane do prac pogłębiarskich nie mogą przemieszczać się z prędkością większą niż 6km/h. **Na Motławie od Haka Polskiego w górę rzeki obowiązuje prędkość nie większa niż 4 węzły.**
9. Przenośne place budowy zaleca się rozmieścić w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót, na lądzie lub w wodzie, mając na uwadze dbałość o środowisko.
10. Jako środek zapobiegawczy przed ewentualnym wyciekiem substancji ropopochodnych do wody i do ziemi, zaleca się codzienną kontrolę sprzętu przed rozpoczęciem pracy i po jej zakończeniu oraz stosowanie środków absorpcyjnych.

Zgodnie z powyższym sposób prowadzenia robót zapewnia ochronę walorów krajobrazowych Obszaru Natura 2000 i nie będzie wpływać negatywnie na charakter rzeźby terenu.

Organizacja prac:

1) Podczas wykonywania prac obowiązuje zakaz korzystania z dróg lądowych stanowiących koronę wału. Przejazdy wzdłuż wałów po drogach technologicznych należy uzgodnić z administratorem tychże terenów.

2) Zaplecze budowy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni; po zakończeniu prac teren należy zrehabilitować oraz przywrócić do stanu poprzedniego.

3) Teren zaplecza budowy oraz bazy materiałowo – sprzętowe należy uszczelnić, w celu zabezpieczenia środowiska przed zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi. Wykonawca robót winien posiadać odpowiednie sorbenty służące do unieszkodliwiania substancji ropopochodnych; ewentualne rozlanie lub wyciek należy niezwłocznie usunąć.

4) Prace konserwacyjne sprzętu i maszyn budowlanych oraz większe naprawy i remonty należy prowadzić poza terenem budowy.

5) W celu zapobieżenia wtórnej emisji zanieczyszczeń pyłowych sypkie materiały budowlane należy zabezpieczyć przed wywiewaniem.

6) Wytworzone odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, na szczelnym podłożu, w odpowiednich pojemnikach, a następnie regularnie przekazywać uprawnionym odbiorcom. Odpady niebezpieczne należy składować pod zadaszeniem; miejsce magazynowania odpadów niebezpiecznych zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych oraz zwierząt.

7) Zaplecze budowy wyposażać w sanitariaty.

Prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej. Należy zadbać, by urządzenia emitujące hałas i o dużym natężeniu, w miarę możliwości nie pracowały równocześnie.

5.3 Roboty pogłębiarskie - założenia ogólne

Podczas wykonywania robót odmuleniowych należy bezwzględnie stosować przepisy bhp.

5.4 Prace przygotowawczo – organizacyjne

Do prac tych należą różne prace związane z organizacją placu budowy dotyczące takich czynności jak: ustawienie znaków wytyczających wykopy, wyznaczania szlaków dostępu do miejsca właściwych robót, organizacji baz pomocniczych dla taboru pogłębiarskiego oraz zorganizowania zaopatrzenia w paliwo. Należy wyznaczyć miejsca odkładu urobku w terenie oraz ustalić sposoby odwodnienia masy urobku.

5.5 Obliczenia objętości robót

Obliczenia ilości rzeczywiście wykonanych robót muszą być wykonane przez kierownika pogłębiarki, technika lub kierownika robót.

5.6 Pomiary w okresie realizacji robót pogłębiarskich

W czasie wykonywania robót konieczne jest przeprowadzenie pomiarów głębokości w celu sprawdzenia:

- czy roboty są prowadzone prawidłowo,
- czy osiągnięto przepisaną dokładność wykonania dna,
- czy sposoby prowadzenia robót na sąsiednich odcinkach nie wpływają na nadmierne osadzanie się namulów lub powstanie zapaszczeń na odcinkach już wykonanych,
- czy sposób wykonania skarp jest prawidłowy i czy nie prowadzą do braków lub nadmiarów głębokości w ich okolicy, lub nie naruszają stateczności mas ziemnych położonych za skarpami,

5.7 Ustawienie zespołu pogłębiarskiego w miejscu robót pogłębiarskich

Zespół musi być odpowiednio ustawiony, aby mógł pracować w najlepszych warunkach dla wykonania zaprojektowanych wykopów, wydajności i bezpieczeństwa pracy. Po wykonaniu mobilizacji sprzętu

plywającego wprowadza się go na miejsce robót. Przy zbliżaniu się jednostek do miejsca rozpoczęcia robót szybkość jej posuwania powinna być jak najmniejsza – max 6km/h. **Na Motławie od Haka Polskiego w górę rzeki obowiązuje prędkość nie większa niż 4 węzły.** W odległości 20-30 m od miejsca prowadzenia robót należy wyrzucić kotwicę okrętową. Właściwe miejsce rozpoczęcia robót powinno być oznaczone pławą na wodzie lub nabieżnikiem na brzegu.

5.8 Zdejmowanie zespołu pogłębiającego i likwidacja robót

Po zakończeniu robót w danym miejscu sprzęt pływający „przechodzi” na niewielką odległość do następnego miejsca pracy. Po zakończeniu robót pierwszą czynnością jest odprowadzenie do brzegu całego taboru pływającego. Należy uprzątnąć wszystkie urządzenia pomocnicze.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Kontrola wykonania prawidłowego udroźnienia polegać będzie na sondowaniu dna w celu sprawdzania na bieżąco wyników odmulania oraz na geodezyjnym zinventaryzowaniu powykonawczym otrzymanych rzędnych – głębokości dna szlaku żeglownego.

Sprawdzenie jakości robót pogłębiarskich polega głównie na wykonaniu rzeczywistej objętości wykonanych wykopów na podstawie pomiarów głębokości dna przed i po wykonaniu części lub całości robót.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać sondaż zerowy, po wykonaniu prac wykonać sondaż powykonawczy oraz atest czystości dna.

7 OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów określających zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji dla niniejszej inwestycji, jest szczegółowy przedmiar robót, będący integralną częścią kosztorysu. Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- mobilizacja sprzętu pływającego: 1kpl – jeden komplet,
- wykonanie robót podczyszczeniowych/odmulenia: 1 m³ – jeden metr sześcienny,
- wykonanie sondowania dna: 1m² – jeden metr kwadratowy,
- wykonanie badania gruntu po odsączeniu urobku: 1kpl – jeden komplet

W celu sporządzenia obmiaru wykonanych robót odmuleniowych, tj. dla przeprowadzenia obliczeń rzeczywiście wykonanego wykopu należy pomierzyć głębokości nowowytworzone, tj. głębokości po całkowitym zakończeniu wykonywania całości lub części wykopu. Następnie na profile poprzeczne projektu wykopu należy nanieść wyniki pomiarów głębokości, tj. narysować kontury nowego profilu dna. Należy obliczyć powierzchnię zawartą między linią z pierwszego pomiaru przed wykonaniem robót pogłębiarskich, a linią dna po ich wykonaniu. Dla prawidłowego obliczenia mas ziemnych należy mierzyć nowowytworzone głębokości w tych samych punktach, co przy pierwszym pomiarze. Wyniki pomiarów należy zapisywać w dzienniku pomiarów głębokości lub na przekrojach poprzecznych. Warunki techniczne robót pogłębiarskich określają największe dopuszczalne przegłębienia lub niedobory głębokości, które można uwzględnić przy odbiorze robót. Jeżeli niedobór robót mieści się w granicach tolerancji to roboty mogą być odebrane z odliczeniem objętości robót niewykonanych. W przypadku przegłębienia, zapłacie podlega tylko ta część, która mieści się w granicach tolerancji wielkości przegłębienia.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.2 Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.3 Odbiór robót pogłębiarskich

Odbiór częściowy i końcowy dokonuje się na podstawie objętości wykonanych wykopów wg obmiarów.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawcy robót płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.0. i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt. 7.0.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Akty prawne – rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
- 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. Nr 202, poz.2072).

10.2 Normy

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

SST – 10 PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. ŚW. DUCHA, MONTAŻ RUR OSŁONOWYCH DLA KD W NABŻEŻU

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-11

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy kd w ul. Św. Ducha dla inwestycji pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żagłowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST -11

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST - 11

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY:

- rury Ø700 GRP odpornych na działanie wody morskiej.
- nowe studnie betonowe „Di2” i „Di3” Ø1500. Na wlocie rurociągu do projektowanej studni „Di3” należy zamontować klapę zwrotną DN700 do montażu na rurociągu w studni.
- Dla celów eksploatacyjnych (możliwość wymiany kłapy zwrotnej) studnię „Di3” należy wyposażać we właz żeliwny prostokątny klasy D400 o prześwicie min. 850x900mm. W miejscu wylotu „W” do rzeki
- Motława i połączeniu z murem oporowym, nowy rurociąg należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochroną stalową a nową rurą przewodową Ø700 GRP uszczelnić pierścieniem stalowym z elastomerem (cały element odporny na działanie wody morskiej).
- Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopów wykonać zgodnie z instrukcją montażową dla rur wybranego producenta.
- Trasy przewodów, średnice i spadki pokazano w rysunkowej części opracowania.
- rury osłonowe długości 2,0 m

3 SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętów do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętów przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w OST „Wymagania ogólne”.

4.1 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych.

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

4.2 Składowanie materiałów.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatura przekraczająca +40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzezroczysta z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokością min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m.

Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach U2 m.

4.3 Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni.

Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych,
- wykonania robót podwodnych w zakresie pogłębiania,
- odbiorów częściowych i robót zanikowych,
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

5.1 Opis przewidywanych robót

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci kanalizacji deszczowej DN500 od studni „Di1” w ul. Św Ducha (działka nr. 220) do wylotu „W10” do rzeki Motława (dz. 219/10, 37/22). Przebudowywany odcinek należy wykonać z rur Ø700 GRP odpornych na działanie wody morskiej. W miejsce istniejących dwóch studni Ø1200 należy posadowić nowe studnie żelbetowe, osadnikowe (wysokość osadnika 0,5m) „Di2” i „Di3” Ø1500. Studnię „Di2” należy zwieńczyć włazem wentylowanym klasy D400 z żeliwa szarego o głębokość pokrywy min 50mm, bez uszczelek, z dwoma ryglami (trzpień zamknięcia ze stali nierdzewnej), wysokości 150mm i światła 600mm. Właz należy wyposażać w logo Gdańska. Na wlocie rurociągu do projektowanej studni „Di3” należy zamontować klapę zwrotną DN700 do montażu na rurociągu w studni. Dla celów eksploatacyjnych (możliwość wymiany kłapy zwrotnej) studnię „Di3” należy wyposażać we właz żeliwny prostokątny klasy D400 o prześwicie min. 850x900mm.

W miejscu wylotu „W10” do rzeki Motława i połączeniu z murem oporowym, nowy rurociąg należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochroną stalową a nową rurą przewodową Ø700 GRP uszczelnić pierścieniem stalowym z elastomerem (cały element odporny na działanie wody morskiej).

Dno wylotu zlokalizowane zostanie na rzędnej: – 0,37 m n.p.m

Średnica wylotu Ø700,

Koniec rury zlokalizowany będzie na działce nr 37/22

Istniejący wylot zostanie zlikwidowany, zaślepiony i zabudowany projektowaną ścianką szczelną.

W związku z kolizją w/w przebudowywanego kolektora sieci kanalizacji deszczowej z siecią wodociągową żeliwną DN100 w ul. Długie Pobrzeże, sieć wodociągową należy przebudować zgodnie ze schematem (Rys. S3). Przebudowywany odcinek należy wykonać rur i kształtek żeliwnych (PN 16) o średnicy Ø100. Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm. W przypadku braku możliwości zapewnienia wystarczającego przykrycia nowego odcinka wodociągu chroniącego go przed przemarzaniem, rurociąg należy ocieplić łupkiem poliuretanowym lub keramzytem. Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopu wykonać zgodnie z instrukcją montażową dla rur wybranego producenta.

W ramach w/w prac należy odtworzyć wszystkie nawierzchnie utwardzone w ul. Świętego Ducha, które polegają rozbiórce, w pełnej szerokości oraz na całej długości wykonywanych robót przywracając je do właściwego stanu, nie gorszego niż stan istniejący. Zagęszczenie gruntu, należy potwierdzić badaniami.

Ponadto w ramach przebudowy nabrzeża należy wykonać w miejscu istniejących wylotów kd rury osłonowe o średnicach zwiększonych dostosowanych do docelowej średnicy wylotu.

Tabela. Zestawienie wylotów kanalizacji deszczowej.

Nr Rys.	Nr wylotu wg PZT Rys. 1.0.	Średnica istniejąca	Docelowa średnica rury(planowana do wykonania w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego) ***	Średnica zewn. rury osłonowej x grubość [mm]	Długość rury osłonowej [m]
D1	1	kd800	kd1000	1220x10	1,00

D2	2	kd200	kd300	457x10	1,00
D3	3	kd500	kd600	813x10	1,00
D4	4	kd150	kd300	457x10	1,00
D5	5	kd200	kd300	457x10	1,00
D6	6	kd200	kd300	457x10	1,00
D7	7	kd150	kd300	457x10	1,00
D8	8	kd400	kd500	711x10	1,00
D9	9	kd400	kd500	711x10	1,00
*	10*	kd500	kd700*	864x10	1,00
D11	11	kd200	kd300	457x10	1,00
D12	12	kd800	kd1000	1220x10	1,00
D13	13	kd150	kd300	457x10	1,00
D14	14	kd150	kd300	457x10	1,00
D15	15	kd200	kd300	457x10	1,00
D16	16	kd400	kd500	711x10	1,00
D17	17	kd200	kd300	457x10	0,70
D18	18	kd300	kd400	559x10	1,00
D19	19**	kd300	kd400	559x10	1,00

Źródło: Opracowanie własne.

* Na przebudowę odcinka wylotowego nr 10 kanalizacji deszczowej z ulicy Św. Ducha kd700 Inwestor uzyskał w dniu 10.03.2021r. uzgodnienie nr 242/2021.

** Wylot nr 19 nie został zinwentaryzowany w ścianie odwodnej nabrzeża. Został uwzględniony w powyższym zestawieniu z uwagi na występowanie na planie sytuacyjno-wysokościowym.

*** Średnica docelowa rury – wg warunków Gdańskich Wód.

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 30% obwodu.

Połączenia rur i kształtek

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzona uszczelka (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego

ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w STO „Wymagania ogólne”.

6.1 Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badan jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002. Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badan) nie przekracza:

- 0,15 l/m w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w STO „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach. Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - m³,
- umocnienie ścian wykopów - m²,
- wykonanie podłoża - m³ (lub m wraz z podaniem grubości warstwy w m²).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów - w metrach sześciennych z użytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych oblicza się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metoda studniarska) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

7.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

7.2 Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

7.3 Odbiór robót

Odbiór częściowy i końcowy dokonuje się na podstawie objętości wykonanych wykopów wg obmiarów.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawcy robót płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.0. i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt. 7.0.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmujące wykonanie robót montażowych sieci kanalizacyjnych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych (np. próbki betonu),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizacje stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasowa przebudowę urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9 DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1 Normy

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401-3:2002 (U)
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).
Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 j.w.
- PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 1: Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
- PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B 12037:1998 Cegły pełne wypalane z gliny - kanalizacyjne

- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

9.2 Normy i inne dokumenty

1. Wytyczne wykonania wydane przez producenta.
2. Deklaracja właściwości użytkowych producenta.

SST – 11 PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W UL. ŚW. DUCHA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-12

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy wodociągu w ul. Św. Ducha dla inwestycji pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST -12

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST - 12

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY:

Przebudowywany odcinek należy wykonać rur i kształtek żeliwnych (PN 16) o średnicy Ø100. Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm. W przypadku braku możliwości zapewnienia wystarczającego przykrycia nowego odcinka wodociągu chroniącego go przed przemarzaniem, rurociąg należy ocieplić łupkiem poliuretanowym lub keramzytem. Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopu wykonać zgodnie z instrukcją montażową dla rur wybranego producenta.

3 SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętów do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętów przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w OST „Wymagania ogólne”.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych,
- wykonania robót podwodnych w zakresie pogłębiania,
- odbiorów częściowych i robót zanikowych,
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

5.1 Opis przewidywanych robót

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci kanalizacji deszczowej DN500 od studni „Di1” w ul. Św Ducha (działka nr. 220) do wylotu „W10” do rzeki Motława (dz. 219/10, 37/22). Przebudowywany odcinek należy wykonać z rur Ø700 GRP odpornych na działanie wody morskiej. W miejsce istniejących dwóch studni Ø1200 należy posadzić nowe studnie żelbetowe, osadnikowe (wysokość osadnika 0,5m) „Di2” i „Di3” Ø1500. Studnię „Di2” należy zwieńczyć włazem wentylowanym klasy D400 z żeliwa szarego o głębokość pokrywy min 50mm, bez uszczelek, z dwoma ryglami (trzpień zamknięcia ze stali nierdzewnej), wysokości 150mm i światła 600mm. Właz należy wyposażać w logo Gdańska. Na wlocie rurociągu do projektowanej studni „Di3” należy zamontować klapę zwrotną DN700 do montażu na rurociągu w studni. Dla celów eksploatacyjnych (możliwość wymiany klapy zwrotnej) studnię „Di3” należy wyposażać we właz żeliwny prostokątny klasy D400 o prześwicie min. 850x900mm.

W miejscu wylotu „W10” do rzeki Motława i połączeniu z murem oporowym, nowy rurociąg należy ułożyć w rurze ochronnej stalowej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochroną stalową a nową rurą przewodową Ø700 GRP uszczelnić pierścieniem stalowym z elastomerem (cały element odporny na działanie wody morskiej).

Dno wylotu zlokalizowane zostanie na rzędnej: – 0,37 m n.p.m

Średnica wylotu Ø700,

Koniec rury zlokalizowany będzie na działce nr 37/22

Istniejący wylot zostanie zlikwidowany, zaślepiony i zabudowany projektowaną ścianką szczelną.

W związku z kolizją w/w przebudowywanego kolektora sieci kanalizacji deszczowej z siecią wodociągową żeliwną DN100 w ul. Długie Pobrzeże, sieć wodociągową należy przebudować zgodnie ze schematem (Rys. S3). Przebudowywany odcinek należy wykonać rur i kształtek żeliwnych (PN 16) o średnicy Ø100. Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm. W przypadku braku możliwości zapewnienia wystarczającego przykrycia nowego odcinka wodociągu chroniącego go przed przemarzaniem, rurociąg należy ocieplić łupkiem poliuretanowym lub keramzytem. Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopu wykonać zgodnie z instrukcją montażową dla rur wybranego producenta.

W ramach w/w prac należy odtworzyć wszystkie nawierzchnie utwardzone w ul. Świętego Ducha, które polegają rozbiórce, w pełnej szerokości oraz na całej długości wykonywanych robót przywracając je do właściwego stanu, nie gorszego niż stan istniejący. Zagęszczenie gruntu, należy potwierdzić badaniami.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST-00.00.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ☐ zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,

- ☐ określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- ☐ określenie stanu terenu,
- ☐ ustalenie składu betonu i zapraw,
- ☐ ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ☐ ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ☐ ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ☐ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- ☐ sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- ☐ zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- ☐ badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- ☐ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ☐ sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- ☐ badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- ☐ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- ☐ badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- ☐ badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- ☐ badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- ☐ badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- ☐ badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- ☐ badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- ☐ badanie zabezpieczenia przed korozją,
- ☐ sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- ☐ badanie szczelności całego przewodu,
- ☐ badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- ☐ badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- ☐ odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- ☐ odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- ☐ odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- ☐ dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- ☐ różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- ☐ dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- ☐ dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- ☐ stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ☐ rozbiórka starych przewodów w m
- ☐ rozbiórka nawierzchni w m²

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- ☐ roboty przygotowawcze,
- ☐ roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- ☐ przygotowanie podłoża,
- ☐ roboty montażowe wykonania rurociągów,
- ☐ próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.2 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- ☐ sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- ☐ badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- ☐ badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy

ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawcy robót płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.0. i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt. 7.0.

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- ☐ dostawę materiałów,
- ☐ wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- ☐ wykonanie wykopu w gruncie III - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- ☐ przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ☐ ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- ☐ przeprowadzenie próby szczelności,
- ☐ przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- ☐ zasypywanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- ☐ doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- ☐ pomiary i badania.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Akty prawne – rozporządzenia

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia |
| 2. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. | PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 4. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| 5. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 6. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 7. | PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 8. | PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. | PN-86/H-74374 | Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne |
| 10. | PN-92/M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania |
| 11. | PN-83/M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzone żeliwne. Wymagania i badania |
| 12. | PN-85/M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych |
| 13. | PN-89/M-74091 | Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa |
| 14. | PN-EN 12201 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) |
| 15. | ZAT/97-01-001 | Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. |

10.2 Normy i inne dokumenty

1. Wytyczne wykonania wydane przez producenta.
2. Deklaracja właściwości użytkowych producenta.

SST – 12 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST-13

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odtworzenia nawierzchni w ul. Św. Ducha oraz wykonania okładzin na oczepie nabrzeża dla inwestycji pn.: „Modernizacja Długiego i Rybackiego Pobrzeża na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej (Targu Rybnego).” w ramach: Modernizacja ze wzmocnieniem konstrukcji nabrzeża – Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Targu Rybnego.”.

Zmawiający: Gmina Miasto Gdańsk reprezentowana przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

1.2 Zakres stosowania SST -13

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST – 13

W zakres robót wykończeniowych wchodzi:

- odtworzenia nawierzchni, rozebranej na czas wykonania kanalizacji deszczowej z ul. Św. Ducha oraz przebudowy instalacji wodociągowej w ul. Długie Pobrzeże
- wykonanie wykładziny kamiennej z kostki o wymiarach 8x11cm
- wykonanie kamiennej korony oczepu o szerokości 58cm.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1 Materiał na odtworzenie nawierzchni (ul. Św. Ducha)

- Materiał z rozbiórki – kamienna kostka
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa
- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

Materiał z rozbiórki zostanie ponownie wbudowany. Przewiduje się wykorzystanie 80% bruku z rozbiórki. Podbudowa zostanie wykonana w całości.

2.2 Okładzina kamienna na oczep

Wykonać w pierwszej fazie betonowania okładzinę z kostki kamiennej rzędowej o wymiarach 8x11cm. Wymaga się zastosowanie kamienia typu formak ze skał twardych, nie zwiertzałych. Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PNB-11205:1997, PN-EN 771-6:2002. Kontrola Inspektora nadzoru będzie podlegać jakości, kształt oraz kolor zastosowanego materiału kamiennego. Forma, rodzaj i kształty kamienia powinny być dostosowane do kamienia wbudowanego w istniejące ubezpieczenia.

2.3 Zaprawa cementowa modyfikowana – do spoinowania kamiennej okładziny

Do wykonania określonego w pkt 1.3 zakresu robót przewiduje się użycie zaprawy modyfikowanej żywicami syntetycznymi. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru projektowany skład zaprawy modyfikowanej, dostarczony przez

autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Z uwagi na duży wybór rodzajów emulsji z żywic syntetycznych wykonawca wraz z Inspektorem nadzoru dokonają wyboru optymalnego rozwiązania mając na uwadze zarówno względy techniczne jak i ekonomiczne. Na etapie opracowywania oferty należy przyjąć średnią cenę z istniejących na rynku polskim gotowych zapraw modyfikowanych żywicami syntetycznymi pod względem zmniejszenia nasiąkliwości zaprawy. Domieszki z żywic syntetycznych mają na celu zmniejszenie nasiąkliwości (uszczelnienie) zaprawy oraz jej uplastycznienie (zwiększona przyczepność do podłoża $>1,5$ MPa). Ponadto beton staje się bardziej odporny na działanie agresywnych czynników chemicznych, uzyskuje wyższe wytrzymałości na rozciąganie i zginanie, poprawia się wytrzymałość końcowa (od 50 do 200% w porównaniu do betonu zwykłego) Zaprawy modyfikowane żywicami syntetycznymi wykonuje się ze zwykłego betonu, dodając w czasie zarobu świeżej masy emulsję monomerową lub polimerową (zawartość polimeru ustala się wagowo i powinien on wynosić ok. 5% wagi cementu). Przy produkcji należy uwzględnić ilość wody zawartą w emulsji do projektowania współczynników c/w mieszanki betonowej. Emulsja ma konsystencję lepkiej masy i zawiera ok. 50% wody. Emulsję dodaje się do zaprawy cementowej w ilości ok. 3 dm³ na 10 dm³ cementu.

Do otrzymywania betonów i zapraw modyfikowanych żywicami syntetycznymi stosuje się wiele polimerów, zróżnicowanych zarówno pod względem natury chemicznej, jak i postaci, w jakiej są wprowadzane. Ogólnie wykorzystywane polimery można podzielić na:- dyspersje wodne polimerów: lateksy i emulsje- wodne roztwory polimerów- polimery stałe (proszki redyspergowalne)- ciekłe żywice syntetyczne. Pod względem chemicznym, do najczęściej stosowanych modyfikatorów polimerowych należą:- lateksy syntetycznych kauczuków, zwłaszcza butadienowo-styrenowe (SBR)- dyspersje wodne żywic epoksydowych (EP), poliakrylanów (PAE), kopolimerów etylenowo-winylowych (EVA) i kopolimerów styrenowo-akrylowych (SAE)- ciekłe żywice epoksydowe (EP).

Dopuszcza się stosowanie wszystkich wymienionych wyżej rodzajów polimerów, które są odporne na działanie wody morskiej

3 SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4 TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera Kontraktu. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na nowo wykonane nawierzchnie dróg i placów w obrębie terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich szkód wyrządzonych w wyżej wymienionych nawierzchniach i przywrócenie ich do stanu pierwotnego. Wykonawca odpowiada za teren budowy i drogi dojazdowe do tego terenu od dnia przekazania budowy przekazania placu budowy i trwa do zakończenia odbioru końcowego.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi

w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach zarządzającego realizacją przedmiotu umowy, w terminie przewidzianym kontraktem. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonych przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP. Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych,
- wykonania robót podwodnych w zakresie pogłębiania,
- odbiorów częściowych i robót zanikowych,
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Technologia wykonywania wykopów musi umożliwiać prawidłowe ich odwodnienie w ciągu całego okresu trwania realizacji robót.

5.1. OPIS PRZEWIDYWANYCH ROBÓT – NAWIERZCHNIE DRÓG

W ramach prac związanych z przebudową kd i wodociągu, należy odtworzyć wszystkie nawierzchnie utwardzone w ul. Świętego Ducha, które polegają rozbiórce, w pełnej szerokości oraz na całej długości wykonywanych robót, przywracając je do właściwego stanu, nie gorszego niż stan istniejący. Zagęszczenie gruntu, należy potwierdzić badaniami.

5.2. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI BETONU KONSTRUKCJI POPRZECZNYCH- OKŁADZINA KAMIENNA

Powierzchnia zewnętrzna konstrukcji betonowej na granicy lustra wody (narażona na czynniki zewnętrzne) przewidziana jest do zabudowy okładziną kamienną. Jej przytwierdzenie do podłoża przewiduje się wykonać zatapiając kamień o regularnych kształtach w świeżo położony beton. Do wykonania okładziny kamiennej należy zastosować materiał kamienny odpowiadający wymaganiom podanym w punkcie 2.2 niniejszej specyfikacji oraz na wykonanie spoin - zaprawę cementową o parametrach podanych w punkcie 2.3 niniejszej specyfikacji. Spoiny pomiędzy kamieniami należy wypełnić ze szczególną starannością. Wypełnienie spoin należy wykonać zaprawą cementową marki niemniejszej niż M15 z odpowiednimi dodatkami. Spoinowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością tak, aby spoiny dokładnie wypełnione były zaprawą.

5.3. WYKONANIE SPOINOWANIA OKŁADZINY KAMIENNEJ ZAPRAWĄ MODYFIKOWANĄ.

Przed przystąpieniem do spoinowania należy oczyścić fugi z luźnego materiału oraz części mogących niekorzystnie wpłynąć na proces wiązania zaprawy. Wypełnienie spoin należy wykonać zaprawą cementową modyfikowaną. Skład zaprawy oraz wymagania techniczne zostały podane w punkcie 2.2 niniejszej specyfikacji. Spoinowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością tak, aby spoiny dokładnie wypełnione były zaprawą oraz gwarantowały trwałe związanie z okładziną kamienną. W przypadku wykonywania spoinowania na nowych brukach (uzupełnianych ubytkach w bruku) lub w miejscach całkowitego skucia istniejącego spoinowania – głębokość wypełnienia dla nowo wykonanego

spoinowania powinna wynosić nie mniej niż 7 cm. Szerokość spoin nie mniejsza niż 2 cm lecz nie większa niż 4cm. Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót polegających na spoinowaniu powinna mieścić się w granicach od +5°C do +25 °C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST-00.00.

6.1 Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Cementu i kruszyw do betonu
- Kamienia do okładziny
- Receptury betonu
- Oczyszczenia lica istniejących konstrukcji betonowych
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu wykonania okładziny kamiennej
- Sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do spoinowania
- Sposobu wykonania spoinowania
- Dokładności prac wykończeniowych

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy. Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych odpowiednich normach.

7 OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów określających zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji dla niniejszej inwestycji, jest szczegółowy przedmiar robót, będący integralną częścią kosztorysu. Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- mobilizacja sprzętu pływającego: 1kpl – jeden komplet,
- wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych z okładziną kamienną – 1 m³
- odtworzenie nawierzchni – 1m².

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

8.2 Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawcy robót płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.0. i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt. 7.0.

Jednostka obmiarowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału,
- wytyczenie korpusu budowli,
- oczyszczenie powierzchni styku bocznego istniejących konstrukcji wraz z ewentualnym uzupełnieniem ubytków,
- wykonanie konstrukcji betonowych i betonowych wraz z okładziną kamienną,
- spoinowanie okładzin kamiennych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Akty prawne – rozporządzenia

10.2 Normy i inne dokumenty

1. Wytyczne wykonania wydane przez producenta.
2. Deklaracja właściwości użytkowych producenta.