

Spis treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr 0ST – 00	2
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 01	
Wytężenie obiektów budowlanych kod CPV: 45111200-0	23
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 02	
Prace przygotowawcze i rozbiórkowe kod CPV:45111200-0	29
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 03	
Roboty ziemne i odwodnieniowe - wykopy i zasypanie budowli kod CPV: 45111200-0	35
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 04	
Roboty umocnieniowe i wykończeniowe kod CPV: 45240000-1	42
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 05	
Konstrukcje betonowe i żelbetowe kod CPV:45240000-1	52
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 06	
Wykonanie przewodów przepustów skrzynkowych i balustrad stalowych kod CPV:45240000-1	66
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 07	
Roboty drogowe Kod CPV: 45233220-7	71
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 08	
Roboty wykończeniowe kod CPV:45112330-7	80
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST – 09	
Przebudowa sieci ciepłej preizolowanej kod CPV: 45112330-7	84

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr 0ST – 00

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie dotyczy przebudowy istniejącego rowu U-1 od hm 8+63,4 do 10+50. Rów U-1 jest prawostronnym dopływem rz. Utraty, jego źródło znajduje się w pobliżu zachodniej granicy Warszawy, w miejscowości Opacz Kolonia. Niniejsze opracowanie dotyczy przebudowy rowu na odcinku od ulicy Przeciętnej do ul. Partyzantów na terenie Pruszkowa. Długość odcinków rowu objętych inwestycją wynosi 186,6 m. Inwestycja zlokalizowana jest w pasie pomiędzy Alejami Jerozolimskimi – drogą wojewódzką nr 719, a zabudową niską ulic Partyzantów, Wysokiej oraz Przeciętnej w Pruszkowie.

Celem inwestycji jest:

- przystosowanie koryta rowu U-1 do przejęcia przepływu miarodajnego, którym jest przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie wystąpienia 10 %,
- przebudowa istniejących budowli lub części budowli znajdujących się w złym stanie technicznym,
- przebudowa kolizji z siecią ciepłą blokującą przepływ w korycie cieku.

1.2 Zakres robót budowlanych

Projekt obejmuje wykonanie następujących prac:

- Przebudowa rowu U 1 na długości 186,6 m w tym:
 - uformowanie koryta rowu,
 - umocnienie dna oraz skarp rowu U-1.
- Przebudowa istniejących budowli komunikacyjnych, w tym:
 - likwidacja mostu betonowego w hm 9+69,
 - likwidacja kładki drewnianej w hm 9+95,
 - wykonanie 2 przepustów skrzynkowych w hm 9+66-9+72 oraz hm 9+94-10+00
- Rozwiązanie kolizji z urządzeniami infrastruktury technicznej:
 - przebudowa sieci ciepłowniczej.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących dla wykonania przedsięwzięcia będzie należało geodezyjne wytyczenie budowli i inwentaryzacja powykonawcza. Do prac tymczasowych zalicza się urządzenie placu budowy oraz wykonanie i rozbiórka obiektów budowlanych tymczasowych przeznaczonych do użytkowania w trakcie realizacji robót budowlanych takich jak: grodze, kanały obiegowe, drogi objazdowe oraz technologiczne.

1.4 Informacje o terenie budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

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

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

Ogólne założenia organizacji robót budowlanych na przebudowę rowu U-1:

1 Urządzenie placu budowy:

- wykonanie utwardzonego placu składowania.

2 Prace przygotowawcze i rozbiórkowe:

- usunięcie zieleni (drzewa i krzewy),
- rozebranie istniejących budowli,
- rozebranie istniejących umocnień koryta rowu,
- rozebranie kolidującej sieci ciepłej,

3 Roboty ziemne:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej,
- wykonanie i umocnienie wykopów pod budowlę,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie wykopów pod budowlę.

4 Przebudowa koryta rowu U-1:

- ukształtowanie projektowanego koryta rowu,
- wykonanie umocnienia koryta płytami betonowymi na podsypce z pospółki oraz geowłókninie,
- wykonanie darniowania na płask na warstwie humusu oraz z mocowaniem kołkami.

5 Wykonanie przepustów:

- wykonanie fundamentów,
- ułożenie prefabrykatów, wykonanie konstrukcji żelbetowych wlotów i wylotów,
- wykonanie izolacji budowli,
- wykonanie ubezpieczeń wlotów oraz wylotów,
- wykonanie elementów zagospodarowania terenu.

6 Przebudowa sieci ciepłej:

- wykonanie konstrukcji podparć rurociągów,
- montaż rurociągów,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.4.3 Ochrona środowiska

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem koryta rowu pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć pomieszczenia biurowe sanitarne, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, potrzebna dla wykonania przedsięwzięcia.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.4.6 Warunki organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W trakcie wykonywania przebudowy należy zapewnić dojazd do posesji zlokalizowanych na lewym brzegu rowu w uzgodnieniu z właścicielami posesji.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których

jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego projekt.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. 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 kontraktową.

1.4.7 Ogrodzenia

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia chodników i jezdni przed zagrożeniem wynikającym z prowadzenia prac budowlanych w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

1.5 Nazwy robót budowlanych objętych zamówieniem

1. Wytyczenie obiektów budowlanych, kod CPV: 45111200-0
2. Prace przygotowawcze i rozbiórkowe, kod CPV: 45111200-0
3. Roboty ziemne i odwodnieniowe – wykopy i zasypanie budowli, kod CPV: 45111200-0
4. Roboty umocnieniowe, kod CPV: 45240000-1
5. Konstrukcje betonowe i żelbetowe, kod CPV: 45240000-1
6. Wykonanie przewodów przepustów skrzynkowych i balustrad, kod CPV: 45240000-1
7. Roboty drogowe, kod CPV 45233220-7
8. Roboty wykończeniowe, kod CPV: 45112330-7
9. Przebudowa sieci ciepłej preizolowanej, kod CPV: 45232141-2

1.6 Definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych

Zarządzający realizacją umowy - reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

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

2.3 Dopuszczenie stosowania materiałów

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami

dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).

a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej.

Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011)

b) Wyroby budowlane, dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041) i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).

2.4. Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z

kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:

- z Polską Normą,
- z Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

b) oznaczenie znakiem CE

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

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

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.7 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie

może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Należy scharakteryzować miejscowe warunki komunikacyjne i określić możliwości zastosowania różnych środków transportu.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy .

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez zarządzającego realizacją umowy, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

6.1 Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającego realizacją umowy program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw

mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy ;

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

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli zarządzający realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Zarządzający realizacją umowy będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zarządzający realizacją umowy będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do

robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Na zlecenie zarządzającego realizacją umowy Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane zarządzającemu realizacją umowy na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez zarządzającego realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Zarządzający realizacją umowy, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zarządzający realizacją umowy powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to zarządzający realizacją umowy oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1 certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2 deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
 - które spełniają wymogi szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez szczegółowe specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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 zarządzającego realizacją umowy.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez zarządzającego realizacją umowy 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 zarządzającego realizacją umowy,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone zarządzającemu realizacją umowy do ustosunkowania się.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie zarządzającego realizacją umowy.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

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 zarządzającego realizacją umowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji zarządzającego realizacją umowy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej

Jeśli szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy .

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.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez zarządzającego realizacją umowy .

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z zarządzającym realizacją umowy .

8. Odbiór robót budowlanych

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu,

- 3) odbiorowi ostatecznemu,
- 4) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje zarządzający realizacją umowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia zarządzający realizacją umowy na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.3 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. Odbioru robót dokonuje zarządzający realizacją umowy.

8.4 Odbiór ostateczny robót

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez zarządzającego realizacją umowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności zarządzającym realizacją umowy i Wykonawcy. 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 szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię 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.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru 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 szczegółowych specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z zarządzającym realizacją umowy i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu zarządzającemu realizacją umowy i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- g) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- h) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- i) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

j) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r (Dz. U. Nr 80/2003 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r. z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 115/2001 z późniejszymi zmianami)
5. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. Nr 62/2001 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

UWAGA

Zastosowanie w specyfikacji szczegółowej określenia przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazwy produktu, producenta ma na celu doprecyzowanie zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania materiałów równoważnych, pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej producentów wyrobów. W przypadku zastosowania materiałów równoważnych należy przedstawić ich foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne uzyskane zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST – 01

Wytyczenie obiektów budowlanych

kod CPV: 45111200-0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji technicznej jest wykonanie robót geodezyjnych na budowie.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót geodezyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych” pkt 2.

2.2 Materiały do wykonania

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi tras oraz położenia zbiornika i punktów wysokościowych według zasad niniejszej SST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,

bądź inne materiały akceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Do utrwalenia punktów głównych trasy i punktów głównych osi obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m. Świadki wbijane obok palików

osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące sprzętu” pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych

Do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy

lub inny sprzęt akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.2 Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)

Wykonawca w oparciu o zasoby pozyskane z miejscowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej wybierze odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, które umożliwią mu prawidłowe wykonanie prac związanych z wytyczaniem. Wykonawca powinien zweryfikować wybrane punkty, tak aby wykorzystując je, miał pełną świadomość odpowiedzialności za ewentualne błędy w wytyczeniu obiektu.

5.3 Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez zarządzającego realizacją umowy projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez zarządzającego tak aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.4 Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez zarządzającego realizacją umowy zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczyń oraz zgodnie z ogólnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

5.5 Wyznaczenie punktów na osiach

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi tras urządzeń oraz budowli w zgodności z Dokumentacją Projektową. Wyznaczenie trasy na podstawie projektu wymaga wykonania obliczeń, a następnie wyznaczenia na gruncie.

Do wyznaczenia trasy na gruncie należy mieć:

- Obliczone współrzędne punktów głównych: początek i koniec trasy, punkty wierzchołkowe, punkty główne łuków (początek, środek i koniec),
- Obliczone elementy trasy,
- Szkic realizacyjny wyznaczenia trasy, w skali 1:2000,
- Wyznaczoną w terenie trasę tj. początek i koniec trasy, punkty wierzchołkowe i punkty główne łuków należy oznaczyć słupkami drewnianymi o śr. 15 cm i długości ponad 1,0 m, z poprzeczką. Punkty hektometrowe i punkty przekrojów poprzecznych wystarczy oznaczyć palikami ze świadkami,
- Po wyznaczeniu trasy wykonuje się niwelację jej osi i przekrojów poprzecznych.
- Wyznaczoną w terenie trasę należy komisyjnie przekazać zarządzającemu realizacją umowy do realizacji, z czynności tej spisać protokół.

Wyznaczone punkty na osiach tras urządzeń nie powinny być przesunięte więcej niż o 10 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektu. W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone Wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu

zgody zarządzającego realizacją umowy.

5.6 Wyznaczanie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych) oraz położenia obiektów

Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem. Do wyznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy rzeki. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej. Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (t. zw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z Dokumentacją Projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez zarządzającego realizacją umowy, lecz nie rzadziej niż co 25 m. Wyznaczanie położenia obiektów dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie - zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez:

- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

5.7 Zakończenie robót

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania zarządzającemu realizacją umowy dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Działania związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych” pkt. 6.

6.1 Kontrola osnowy roboczej oraz prac pomiarowych

Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją inwestycji harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne pobrane z Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Pomiarów kontrolnych odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

6.2 Kontrola wytyczenia osi

Kontrola wytyczenia osi trasy rzeki, wyznaczenia nasypów, wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktów 5.5 OST.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 km trasy rowu.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór robót budowlanych” pkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawy płatności

Płaci się za 1km wytyczonej trasy.

Cena jednostki obmiaru obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie konturów obiektów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych.
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne.
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. Przepisy związane

- PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

1. Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji.

Katalog znaków i urządzeń pomiarowo-kontrolnych.

- | | |
|--|--|
| 2. Instrukcja techniczna 0-1. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| 3. Instrukcja techniczna G-3.
Kartografii, Warszawa, 1979 | Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i |
| 4. Instrukcja techniczna G-1. | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989 |
| 5. Instrukcja techniczna G-2. | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983 |
| 6. Instrukcja techniczna G-4. | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979 |
| 7. Wytyczne techniczne G-3.2 | Pomiary realizacyjne. GUGiK, 1983 |
| 8. Wytyczne techniczne G-3. I | Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983 |
| 9. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996. | |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST – 02
Prace przygotowawcze i rozbiórkowe
kod CPV:45111200-0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem.

Roboty obejmują prace związane z przygotowaniem terenu objętego inwestycją do wykonania robót ziemnych oraz wykonania budowli i urządzeń wodnych.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac przygotowawczych należy: wykarczować drzewa i krzaki rosnące w korycie rowu i uniemożliwiające prowadzenie prac budowlanych, zabezpieczyć drzewa przed uszkodzeniem przez pracujący sprzęt mechaniczny. Rozebrane zostaną istniejące budowle komunikacyjne na trasie przebudowywanego odcinka rowu U-1, umocnienia koryta rowu.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 1.4.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Dla realizacji prac objętych specyfikacją użyte zostaną następujące materiały do zabezpieczenia drzew:

- deski iglaste obrzynane,
- maty słomiane.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

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

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały potrzebne do wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykoszone i wygrabione porosty pozostaną na miejscu do wykorzystania przez właścicieli działek.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zasady wykonywania prac

5.2.1 Usunięcie drzew i krzaków

Drzewa i krzaki znajdujące się w pasie robót ziemnych i przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni. Wykonawca uzyska zgodę zarządzającego realizacją umowy na wycinkę drzew.

Gałęzie, dłużyce i karpy należy wywieźć i poddać utylizacji po uprzednim zawiadomieniu zarządzającego

realizacją umowy.

Wycinka drzew i krzaków może być prowadzona wyłącznie poza okresem lęgowym. Wykonawca powinien prowadzić wycinkę drzew w taki sposób aby nie uszkodzić innych drzew nie przeznaczonych do usunięcia. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone. Doły po wykarczowanych pniach w obrębie wykopów należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody, a w przypadku zawilgocenia przed zasypaniem powinny być osuszone.

5.2.2 Prace rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez zarządzającego realizacją umowy.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST „Roboty ziemne”.

Jeżeli obiekty budowlane przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego Wykonawca może przystąpić do robót rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania Zamawiającemu wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego miejsca.

5.2.3 Zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej

Warstwa humusu wraz z darnią powinna być zdjęta. Wykonawca w porozumieniu z zarządzającym realizacją umowy powinien stwierdzić przydatność zdjętej wierzchniej warstwy urodzajnej do ponownego użycia.

Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Wysokość przyzmu nie może przekraczać 3,0 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był

zabezpieczony przed zanieczyszczaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Zgromadzony w przyzmacz humus nie może zawierać żadnych korzeni drzew lub krzewów, kamieni i nieorganicznych materiałów. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Przewidzieć należy odchwaszczenie humusu przy zastosowaniu herbicydów.

5.2.4 Ochrona drzew przed uszkodzeniem przez sprzęt mechaniczny i pojazdy

Przed rozpoczęciem robót wykonawczych, pnie drzew oraz nisko położone gałęzie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez sprzęt mechaniczny oraz pojazdy pracujące na budowie. W tym celu pnie i gałęzie należy obłożyć deskami do wys. min. 2 m i zamocować przez owinięcie drutem, a strefę korzeniową przykryć matą słomianą. Zabrania się mocowania desek przez przybicie ich do pnia drzewa. Strefę korzeniową należy nawilżać przez okres prowadzenia prac, przez polewanie wodą.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola jakości prac

6.2.1 Usunięcie drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- dokumentacją Projektową w zakresie kompletności usunięcia drzew i krzaków,
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej specyfikacji, aby w miejscach nasypów doły po wykarczowaniu były wypełnione gruntem oraz zagęszczone.

6.2.2 Prace rozbiórkowe

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST „Roboty ziemne”.

6.2.3 Zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem zarządzającego realizacją umowy. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni drzew i krzewów, kamieni i nieorganicznych gruntów.

6.2.4 Kontrola wykonania zabezpieczeń drzew

Sprawdzenie jakości wykonanych zabezpieczeń ochronnych polega na ocenie wizualnej wysokości zabezpieczeń, gęstości ułożenia desek po obwodzie drzewa, sposobu ich zamocowania oraz

ochrony strefy korzeniowej.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

7.2.1 Usunięcie drzew i krzaków

Jednostką obmiaru jest:

- 1 szt. ściętego drzewa o określonej średnicy,
- 1 m² usuniętych krzaków.

7.2.2 Prace rozbiórkowe

Jednostką obmiaru robót związanych z rozbiórką:

- 1 szt.. dla obiektów budowlanych.

7.2.3 Ochrona drzew przed uszkodzeniem

Jednostką obmiaru jest wykonanie kompletu prac dla jednego drzewa z uwzględnieniem jego średnicy

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór polega na sprawdzeniu jakości i ilości wykonanych prac oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiaru

9.2.1 Usunięcie drzew i krzaków

Cena 1 szt. ściętego drzewa o określonej średnicy, obejmuje:

- ścięcie drzewa, obcięcie gałęzi,
- karczowanie pni ściętych drzew i korzeni z transportem na składowisko odpadów łącznie z wszystkimi innymi materiałami po wycince i karczowaniu,
- transport i utylizacja materiału po wycince i karczowaniu,
- zasypanie dołów po wykarczowaniu wraz z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

Cena 1 m² usuniętych krzaków obejmuje:

- wycięcie krzaków,
- wykarczowanie krzaków i korzeni z odwiezieniem materiału na składowisko odpadów,
- transport i utylizacja materiału po wycince i karczowaniu,
- zasypanie dołów po wykarczowaniu wraz z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

9.2.2 Prace rozbiórkowe

Cena rozbiórki 1 szt. budowli obejmuje

- demontaż lub rozbicie konstrukcji,
- przecięcie prętów zbrojeniowych,
- odrzucenie gruzu,
- ułożenie gruzu w stosy,
- załadunek, wywiezienie i utylizacja.

9.2.3 Ochrona drzew

Na cenę wykonania zabezpieczenia 1 szt. drzewa przed uszkodzeniem składa się:

- oczyszczenie terenu w strefie robót,
- ułożenie desek i zamocowanie ich drutem,
- przykrycie strefy korzeniowej mata słomianą oraz jej nawilżanie,
- zdjęcie desek oraz usunięcie maty po zakończeniu prac .

10. Przepisy związane

1. PN-EN 13043:2004- Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
2. BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
3. BN-80/6775-03/02 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
4. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.
5. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i Budowa – N SEP-E-004.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST – 03
Roboty ziemne i odwodnieniowe - wykopy i zasypanie
budowli
kod CPV: 45111200-0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych i obejmują:

- wykopy fundamentowe pod budowle,
- przeprowadzenie wód budowlanych oraz odwodnienie wykopów,
- wykop koryta rowu U-1,
- uformowanie skarp i dna wykopów,
- zasypywania konstrukcji budowli,
- uzupełnienie i wyrównanie skarp rowu.

1.4 Określenia podstawowe

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

2. Materiały (grunty)

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Szczegółowe dane geotechniczne zawarte są w dokumentacji geotechnicznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach. Zaleca się pobierać do badań co najmniej 2 próbki z każdej warstwy o odmiennych właściwościach.

Badania należy wykonać w zakresie:

- ciężaru objętościowego,
- składu granulometrycznego,
- zawartości części organicznych,

- wskaźnika zagęszczenia (I_s),
- stopnia zagęszczenia (I_D).

Dla wykopów, których głębokość nie przekracza 5 m, a kubatura 5000 m³ dopuszcza się tylko badania makroskopowe.

Wykonawca opracuje bilans mas ziemnych i przedstawi do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów.

Grunty przewidziane do zasypania budowli powinny być gruntami nieskalistymi mineralnymi: piaskami średnimi i drobnymi. Określenia gruntów dokonano zgodnie z PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót ziemnych

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki,
- spycharki gąsienicowe,
- pompy wirnikowe spalinowe 61-80 m³/h,
- elementy odwodnienia powierzchniowego wykopów oraz odwodnienia igłofiltrami,
- szalunki do umacniania wykopów,
- ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 4.

4.2 Transport gruntu

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

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,

lub inne środki transportu zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zasady wykonywania robót

5.2.1 Wykonanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m, należy usunąć ręcznie pod nadzorem geologiczno inżynierskim.

Roboty ziemne przy wykopie koryta należy prowadzić od dołu idąc w górę rowu. Prace w pobliżu urządzeń i sieci infrastruktury technicznej należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb odpowiedzialnych za eksploatację w/w urządzeń, na pozostałym odcinku mechanicznie. Po wykonaniu wykopu skarpy i dno należy wyrównać ręcznie.

Grunt z wykopu zostanie wywieziony na składowisko i zutylizowany. Część gruntu wydobytego podczas prac związanych z przebudową rowu zostanie wykorzystana do uzupełniania skarp rowu..

Pracę związane z wykonaniem budowli, umocnieniem koryta rowu należy prowadzić w osłonie gródz ziemnych w odwodnionych wykopach.

Wody budowlane zostaną przeprowadzone rurociągami stalowymi po akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wykopy skarpowe powinny mieć bezpieczne nachylenia skarp podane w PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami stalowymi.

W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Odwodnienie wykopu należy wykonać zgodnie z założeniami projektu wykonawczego. *Szczegółowy projekt technologiczny odwodnienia wykonawca robót zobowiązany jest przedstawić do akceptacji nadzorowi inwestorskiemu i hydrogeologicznemu.* Wykonawca zobowiązany jest do stałego zapewnienia nadzoru hydrogeologa na czas realizacji robót, który przez cały czas ich trwania będzie kontrolować warunki gruntowo-wodne oraz prawidłowość prowadzenia robót odwodnieniowych.

W dokumentacji projektowej założono, że wykopy fundamentowe będą odwadniane powierzchniowo i przy pomocy igłofiltrów. W ramach odwodnienia powierzchniowego wykonane zostaną

rowki przyskarpowe oraz studzienka zbiorcza z której woda będzie pompowana do rowu.

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do urządzeń melioracyjnych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania. Szczegółowy sposób odprowadzenia wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z ich właścicielem lub zarządcą. Wszelkie koszty związane z w/w uzgodnieniami i projektami technologicznymi nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

Igłofiltry przy odwadnianiu wykopów obiektowych należy rozmieścić po obu stronach wykopu, a w przypadku wykopów liniowych można po jednej stronie wykopu. Rozstawa igłofiltrów 0,8÷1,0m. Igłofiltry w grunt będą wprowadzane metodą wplukiwania. Kolektor ssący instalacji igłofiltrowej układa się z niewielkim wzniosem w kierunku pompy lub poziomo w odległości ok. 0,5 m od linii igłofiltrów. Zarówno kolektory, jak i pompy umieszcza się możliwie jak najniżej, gdyż stwarza to najkorzystniejsze warunki pracy dla instalacji igłofiltrowej. Normalną pracę instalacji poprzedza pompowanie otwierające. Podczas pompowania otwierającego obserwuje się wskazania wakuometru i stopień zanieczyszczenia wody pobieranej przez igłofiltry oraz reguluje wydatek pompy zaworem na tłoczeniu. Jednym z podstawowych warunków skuteczności odwodnienia jest zachowanie ciągłości pompowania. Każda przerwa w pompowaniu może stać się przyczyną nieuzyskania osiągniętej wcześniej depresji. Ponowne uruchomienie instalacji po przerwie przeprowadza się powoli, zwiększając stopniowo podciśnienie.

Podczas wykonywania, eksploatacji i likwidacji urządzeń odwadniających należy stosować się do zaleceń podanych w opracowaniu pt. „Zasady odwadniania wykopów fundamentowych budowli wodno-melioracyjnych – cz. III. Sprzęt i technologia robót.” (Biuletyn Informacyjny „Melioracje rolne” nr 1/73).

Ze względu na punktowe rozpoznanie podłoża w wypadku wystąpienia warunków znacznie różniących się od przyjętych, niezbędna będzie korekta projektu odwodnienia w ramach nadzoru autorskiego.

Rozliczenia za odwodnienia wykopu będą realizowane ryczałtowo. W związku z tym wykonawca dokona kalkulacji tych prac uwzględniając najbardziej niekorzystne warunki gruntowo-wodne. Przyjęta przez wykonawcę cena za prace odwodnieniowe będzie ostateczna.

5.2.2 Zasypanie wykopów i konstrukcji budowli

Zasypanie wykopów obejmować i konstrukcji budowli:

- dostarczenie gruntu, odpowiadającego wymaganiom pkt 2, z miejsca wskazane przez zarządzającego realizacją umowy,
- rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do rodzaju sprzętu zagęszczającego,
- zagęszczenie gruntu do zasypania zaleca się wykonać ubijkami mechanicznymi lub ręcznymi względnie wibratorami powierzchniowymi.

Prace należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola wykonania prac

6.2.1 Wykonanie wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów.

Kontrolę wymiarów wykopów należy prowadzić metodami geodezyjnymi, w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100m, oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, przy czym nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. kontroli podlegają:

- a) rzędne dna i terenu,
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego,
- d) nachylenia skarp.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów koryta rowu:

- + 10 cm – wymiary przekroju poprzecznego,
- 5 – rzędna dna – z zachowaniem projektowanego spadku dna.

Dno wykopu pod budowlę powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

6.2.2 Zasypanie wykopów

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej SST oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zbadanie przydatności gruntu do zasyпки,
- zbadanie zagęszczenia gruntu co najmniej raz na 250 m³.

Stopień zagęszczenia I_D przestrzeni zasypu powinien wynieść nie mniej niż 0.7 dla gruntów sypkich, wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniej niż 0.95 dla gruntów spoistych.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach oraz nasypach, ustalana przez pomiary geodezyjne po przeprowadzeniu robót przygotowawczych i po wykonaniu wykopu. Dla odwodnienia jednostką obmiarową jest wykonanie odwodnienia dla danego obiektu określana jako 1 komplet.

Dla uformowania koryt urządzeń wodnych jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) skarpy, dna.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m³ wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt. 2 (przed przystąpieniem do robót ziemnych),
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie wykopu wraz z przemieszczeniem,
- wywiezienie gruntu i utylizacja,
- profilowanie dna wykopu.

Cena 1 m³ zasypania wykopu i wymiany gruntu obejmuje:

- zakup i dostarczenie gruntu w miejsce wbudowania,
- rozścielenie gruntu,
- zagęszczenie,
- wykonanie badań zagęszczenia.

Cena 1 m² wyrównania powierzchni skarp i dna obejmuje:

- przekopanie rowków kierunkowych na skarpach i dnie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania prac przy pomocy trójkąta skarpiarskiego lub łaty,
- ścięcie wypukłości,
- odrzucenie ziemi poza krawędź skarpy oraz oczyszczenie ławeczki wzdłuż wykopu.

Odwodnienie oraz umocnienie wykopów nie będzie przekazywane zamawiającemu. Usunięte zostanie po wykonaniu robót ziemnych. W związku z tym koszt robót ziemnych powinien przewidywać wykonanie odwodnienia i przeprowadzenie wód budowlanych oraz umocnienia wykopów.

10. Przepisy związane

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
- PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne.
- PN-B-12095 Nasypy Wymagania i badania przy odbiorze.
- Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1993.
- Zasady odwadniania wykopów fundamentowych budowli wodno-melioracyjnych – cz. III. Sprzęt i technologia robót.” (Biuletyn Informacyjny „Melioracje rolne” nr 1/73)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST – 04

Roboty umocnieniowe i wykończeniowe

kod CPV: 45240000-1

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnień koryta rowu U-1 oraz robót wykończeniowych i zagospodarowania pomelioracyjnego na terenie objętym inwestycją.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac w zakresie:

- ułożenia podsypki,
- ułożenia geowłókniny,
- darniowania,
- umocnienia skarp rowu płytami betonowymi ażurowymi IOMMB i krata mała,
- umocnienia materacami siatkowo-kamiennymi.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1 Geowłóknina

Geowłóknina użyta pod umocnienia powinna posiadać następujące parametry:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 12 kN/m, wszerz 9 kN/m,
- wytrzymałość na przebicie 0,6 kN,
- przepuszczalność 0,2 cm/s,
- gramatura min. 300 g/m².

2.2.2 Podsypka

Na podsypkę pod konstrukcję umocnień wykorzystać pospółkę spełniającą wymagania PN-B-06712. Otwory płyt zostaną wypełnione żwirem. Wymagania odnośnie żwiru podano w SST dla konstrukcji betonowych.

2.2.3 Darnina

Darnina powinna spełniać wymagania PN-B-12082.

2.2.4 Płyty betonowe

Umocnienie skarp rowu oraz umocnienia przy budowach zostaną wykonane z płyt betonowych ażurowych typu krata mała o wymiarach 90 x 60 x 10cm oraz płyt typu IOMB o wymiarach 100x75x12,5 - posiadających aprobatę techniczną. Podstawowe parametry płyt powinny odpowiadać:

- kształt i wymiar – wg BN-80/8952-35-1,
- dopuszczalne odchyłki oraz rodzaj i wielkość wady:

Rodzaj wady i dopuszczalne odchyłki	Wielkość wady i wartość odchyłek
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni zewnętrznych	± 5 mm
Odchylenie krawędzi od linii prostej	± 3 mm
Odchyłki wymiarów zewnętrznych i otworów: długość, szerokość, wysokość	klasa dokładności elementów 4, wg PN-62/B-02356: dla wymiarów do 100 mm - ± 2 mm powyżej 300 mm - ± 3 mm

- wygląd zewnętrzny. Powierzchnie prefabrykatów powinny być płaskie, mieć jednolitą barwę, bez pęknięć i rys. Krawędzie powinny być ostre, bez szczyrbów i zadr.

2.2.5 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,

• frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm)	20 - 30%,
• frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)	45 – 70%,
b) zawartość fosforu (P_2O_5)	> 20 mg/m ² ,
c) zawartość potasu (K_2O)	> 30 mg/m ² ,
d) kwasowość pH	5,5.

2.2.6 Materace siatkowe

Do umocnień wykorzystane zostaną materace siatkowe o wymiarach 3.0x2.0x0.17m. Siatka elementów powinna posiadać oczka o wymiarach 6x8 cm (pierwsza wartość odpowiada wymiarowi D).

Należy użyć siatek wykonanych z drutu stalowego pokrytego stopem cynku z domieszką aluminium (5%) - galwanizowane, oraz powłoką ze specjalnego plastiku, o średnicy 2.2x3,2 mm (pierwsza liczba podaje średnicę drutu, druga, średnicę zewnętrzną powłoki plastiku), splecionego z 1,5-krotnym skręceniem łączonych drutów, przemiennie lewoskrętnym i prawoskrętnym. Ciężar drutu 1.49 kg/m². Obrzeża siatki są wzmocnione drutem. Obrzeże równoległe do kierunku łączenia (splotu) drutów zwane jest brzegiem siatki; odpowiada dłuższemu wymiarowi siatki stanowiącej materiał do wytwarzania materacy i koszy. Obrzeże prostopadłe do brzegu siatki (kierunek wymiaru D) zwane jest rąbką; odpowiada szerokości siatki tj. 2 m. Druty brzegu i rąbka powinny być grubsze od drutu siatki, nie cieńsze jednak niż 4.0 mm. Arkusze siatki łączone są drutem średnicy nie mniejszej od średnicy drutu użytego w siatce i z analogicznym zabezpieczeniem antykorozyjnym powierzchni. Połączenie wykonuje się przez jednokrotne owinięcie (w odstępach 100-150 mm) drutów łączonych siatek, stosując drut ciągły na całej długości połączenia. Materac posiada ścianki poprzeczne co 1 m. Drut do wiązania materacy i koszy nie powinien być cieńszy od drutu siatki o więcej niż 0.4 mm.

2.2.7 Kamień do obiektów inżynierskich:

Wypełnienie materacy i koszy stanowi materiał kamienny o wymiarze nie mniejszym od wartości l,5xD tj. 9 cm. Maksymalny wymiar kamienia nie może być większy 20 cm. Należy użyć kamienia ze skały twardej (np. otoczaki). Kamień zgodny z normą BN-76/8952-31.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania rowu

Rodzaje sprzętu używanego do robót umocnieniowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka,
- spycharka,
- żuraw samochodowy,

- ciągnik kołowy,
- przyczepa samowyładowcza,
- przyczepa skrzyniowa,
- spalinowy agregat prądotwórczy do napędu narzędzi podręcznych, do cięcia betonu

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

Wykonawca powinien dysponować przynajmniej żurawiem samochodowym do układania umocnień płyt betonowych.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Materiały budowlane można przewozić dowolnymi środkami transportowymi z zachowaniem wszystkich przepisów BHP dotyczących tak środka transportowego jak i operacji załadunku, przewozu i wyładunku.

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Opakowane rolki geowłókniny można przewozić dowolnymi środkami transportowymi z zachowaniem wszystkich przepisów BHP dotyczących tak środka transportowego jak i operacji załadunku, przewozu i wyładunku.

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3 Składowanie

Rolki geowłókniny należy składować następująco:

- w suchym miejscu,
- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.

Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy ułożyć w stosy w celu zabezpieczenia przed wysychaniem i przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem. Darninę układa się w stosach warstwami, stroną porostu do siebie, na wysokość nie przekraczającą 1 m. Ułożone stosy darniny powinny być stale utrzymywane w stanie wilgotnym (polewane wodą). Darniny zeschniętej wbudowywać nie należy.

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Ziemię urodzajną (humus) należy składować w regularnych pryzmach. Wysokość pryzm nie może przekraczać 3,0 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Zgromadzony w pryzmach humus nie może zawierać żadnych korzeni drzew lub krzewów, kamieni i nieorganicznych materiałów.

Materiały do wykonania umocnień siatkowo kamiennych należy składować na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Kamień można układać w pryzmy w taki sposób aby nie były zagrożone obsunięciem.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zakres wykonania robót

5.2.1 Układanie podsypki i wypełnienie otworów w płytach żwirem

Podsypkę należy układać na wyrównanych skarpach i dnie rowu, po usunięciu luźnych bryłek i zanieczyszczeń. Żwir lub pospółkę zgromadzić przy górnej krawędzi skarpy i zsuwać stopniowo w kierunku dna, formując warstwę o określonej grubości, poczynając od dołu. Po uformowaniu materiał ubić ręcznie. Nadmiar usunąć poza górną krawędź skarpy.

5.2.2 Układanie geowłókniny

Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładowarek, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi cieku. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. Przy gruntach o umiarkowanej nośności ($CBR > 5$) zakład wynosi $L = 0.3$ m.

5.2.3 Układanie płyt

Powierzchnię zabezpieczenia skarpy rowu U-1 należy układać z płyt betonowych typu krata mała oraz IOMB. Szwy pomiędzy płytami zgodne ze spadkiem skarpy w kolejnych rzędach, powinny być przesunięte o pół płyty. Otwory płyt betonowych wypełnione zostaną żwirem 8/16.

Płyty uszkodzone, pęknięte, nie mogą być stosowane i w przypadku ich ułożenia Wykonawca wymieni je na własny koszt.

5.2.4 Darniowanie

Darniowanie na skarpie prowadzi się pasami poziomymi rozpoczynając od dołu. Pas dolny zostanie oparty o górną krawędź umocnień z płyt betonowych. Pasy darniny należy układać tak, aby pionowe styki sąsiednich płatów darniny nie trafiały na siebie. Płaty darniny powinny przylegać ściśle do siebie, a powstałe szpary powinny być wypełnione odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy mocno uklepać drewnianym ubijakiem, aby darnina od strony korzeni ściśle przylegała do podłoża. Darninę należy przybić szpilkami. Szpilki powinny być wbijane równo z powierzchnią darni. Liczba stosowanych szpilek powinna wynosić nie mniej niż 16 sztuk/m², lecz nie mniej niż 2 sztuki na płat.

5.2.5 Ubezpieczenie materacami siatkowo-kamiennymi

Materace i kosze należy ułożyć rozpoczynając od odcinka poziomego dłuższym bokiem. Układanie kontynuować do pełnej wysokości ubezpieczenia przewidzianej w danym przekroju. Styki pionowe materacy przyległych warstw muszą być przesunięte względem siebie. Połączenia sąsiednich materacy wykonuje się przez jednokrotne owinięcie (w odstępach 100 - 150 mm) drutów łączonych siatek, stosując drut ciągły na całej długości połączenia. Kosze mocować palikami faszynowymi 8-10 cm l = 100 cm w ilości 1 szt/4 m².

Wypełnić materace kamieniem korzystając z koparki rozpoczynając od odcinka dolnego. W celu uzyskania właściwego kształtu materaca, należy go wypełnić z nadmiarem 50-70 mm. Wyrównanie wierzchniej warstwy kamieni w materacu wykonać ręcznie.

Wady spojenia siatek oraz lokalne uszkodzenia osłony cynkowej lub powłoki plastikowej powinny być naprawione dodatkowym oplotem albo wzmocnione dodatkowym drutem, jeśli inspektor nadzoru lub przedstawiciel zamawiającego wyrazi na to zgodę.

Można układać materace po uprzednim wypełnieniu ich kamieniem z wykorzystaniem specjalnych ram montowanych do dźwigu zapewniających przemieszczanie materaca i kosza, w miejsce wbudowania, w pozycji poziomej.

Dopuszczalne odchyłki

I. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót

- dla rzędnych ± 10 cm

- dla nachylenia - 10%

- odstęp między przylegającymi materacami - 5cm

2. Wymiary koszy

- dopuszcza się odchyłki wymiarów $\pm 10\%$

3. Tolerancja wymiarów oczek siatki

Wymiary oczek (cm)	D (mm)	Tolerancje
I	2	3
6x8	60	+16%, -4%

4. Drut ocynkowany z powłoką z plastikową

Wymagana wytrzymałość drutu na zerwanie nie może być mniejsza Od 308 N/mm² przy wydłużeniu nie mniejszym Od 12%.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola jakości ułożenia podsypki

Kontrola wykonania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności użytego materiału z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzeniu jakości (czystości) materiału,
- pomiarze grubości układanej warstwy,
- sprawdzeniu wyrównania powierzchni.

6.3 Kontrola jakości ułożenia geowłókniny

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową
- równości układanej warstwy (brak sfalowań, załamania itp.),
- wielkości zakładu przyległych pasm,
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych.

6.4 Kontrola jakości umocnień z płyt betonowych

Kontrola jakości umocnień polega na:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów płyt,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzeniu wypełnienia otworów żwirem,
- wadliwość dopuszczalna – maksimum 4%,
- zgodności umocnień z dokumentacją projektową,
- partia elementów uznana za niezgodną z wymaganiami może być przez producenta przesortowana i przedstawiona do ponownych badań, pod warunkiem, że wytrzymałość betonu, wodoszczelność i mrozoodporność nie jest mniejsza od wymaganej.

6.5 Kontrola jakości darniowania

Oględziny zewnętrzne polegają na obejrzeniu powierzchni darniowanej w celu sprawdzenia, czy jest równa i nie ma widocznych szczelin, osunieć, czy nie ma barwy charakteryzującej jej nieprzydatność i czy szpilki nie wystają na powierzchnię.

Badanie jakości darniowania przeprowadza się następująco:

- a) szpilkowanie darniny należy sprawdzić przesuwając łatę po powierzchni i sprawdzając, czy z darniny nie wystają łebki szpilek,
- b) na powierzchni około 1m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płatów do siebie i do powierzchni gruntu oraz prawidłowość krycia szpar stykowych.

6.6 Kontrola jakości umocnień siatkowo-kamiennych

Kontrola jakości siatek

Bezpośrednio przed ułożeniem materaca należy sprawdzić:

- poprawność spojenia siatek metodą oględzin,
- jakość powłoki z plastiku metodą oględzin,
- wymiary kosza przy pomocy taśmy mierniczej.

Grubość otoczki z plastiku należy sprawdzać suwmiarką na co najmniej 3 próbkach drutu. Grubość tę określa się jako połowę różnicy średnicy drutu z powłoką i drutu po jej zsunięciu.

Kontrola wypełnienia

Wypełnienie koszy należy sprawdzać przed ich zamknięciem. Rodzaj materiału wypełniającego oraz jego wymiary należy sprawdzać na próbce 20 dm³.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m² (metr kwadratowy) – wykonanie podsypki, wykonanie umocnień.

8. Obmiar robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej SST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. Podstawy płatności

Cena 1 m² wykonania prac wymienionych w p. 7.2 obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiału,
- wykonanie czynności przewidzianych dla danego rodzaju robót.

Podstawą płatności za wykonanie pozostałych prac jest realizacja zakresu robót wymienionego w pkt. 5.2.

10. Przepisy związane

1. PN-62/B-02356 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie
2. PN-75/B-06250 - Beton zwykły
3. PN-74/B-30000 – Cement portlandzki
4. PN-74/B-30005 – Cement hutniczy
5. PN-75/B-04630 – Woda do celów budowlanych
6. PN/N-03010 – Statystyczna kontrola jakości,
7. PN-73/N-03021 – jw. lecz kontrola odbiorcza,
8. BN-69/6721-02 – Kruszywa mineralne,
9. PN-B-12082 – Darniowanie,
10. Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt”. Warszawa 1979,
11. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r,
12. PN/N-03010 – Statystyczna kontrola jakości,
13. PN-73/N-03021 – jw. lecz kontrola odbiorcza,
14. BN-76/8952-31 Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.
15. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego,
16. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i

torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania,

17. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST – 05
Konstrukcje betonowe i żelbetowe
kod CPV:45240000-1

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem elementów betonowych i żelbetowych.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem deskowań, przygotowaniem i montażem zbrojenia, przygotowaniem i ułożeniem mieszanki betonowej w konstrukcji, wykonania izolacji ścian budowli.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymagana liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W 4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody, liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększona wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na beton próbki przy którym 4 na 6 badanych próbek nie stwierdza oznak przesiekania wody.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej

Specyfikacji Technicznej pkt 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowli betonowych i żelbetonowych objętych projektem przebudowy rowu U-1 są:

- mieszanka betonowa,
- stal zbrojeniowa,
- materiały izolacyjne.

2.3 Beton i jego składniki

2.3.1 Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji betonowych i żelbetonowych oraz elementów podbudowy należy wykonywać zgodnie z polską normą PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu” z betonu klasy:

- B 15 (C12/15),
- B 20 (C16/20)
- B 30 (C25/30).

Wymagania dla betonu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla betonu wg PN-B-03264:2002.

Klasa betonu B wg PN-B-03264:2002		B15	B20	B30
Klasa betonu C wg PN-EN 206-1:2002		C12/15	C16/20	C25/30
Wytrzymałość gwarantowana $f_{c, cube}^G$ [MPa]		15	20	30
Wytrzymałość charakterystyczna [MPa]	na ściskanie f_{ck}	12	16	25
	na rozciąganie f_{ctk}	1,1	1,3	1,8
Wytrzymałość średnia na rozciąganie f_{ctm} [MPa]		1,6	1,9	2,6
Wytrzymałość obliczeniowa w konstrukcjach żelbetonowych i sprężonych [MPa]	na ściskanie f_{cd}	8	10,6	16,7
	na rozciąganie f_{ctd}	0,73	0,87	1,2
Wytrzymałość obliczeniowa w konstrukcjach betonowych [MPa]	na ściskanie f_{cd}	6,7	8,9	13,9
	Moduł sprężystości E_{cm} [GPa]	27	29	31

Na podbudowę konstrukcji należy zastosować B 10 (C8/10).

Beton w konstrukcjach powinien być betonem hydrotechnicznym i posiadać wodoszczelność W4, mrozoodporność F150. Klasy ekspozycji betonu XF1, XA1.

Nasiąkliwość wagowa nie powinna przekraczać następujących wielkości:

- dla betonów zalewanych okresowo 4%,
- dla betonów innych stref budowli 6%.

2.3.2 Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji powinno spełniać wymagania normy

PN-B-06712.

Piasek

Należy stosować piaski pochodzenia rzecznego, albo będące kompozycją piasku rzecznego i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasku do elementów betonowych

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34)	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:
do 0,25 mm - od 14 do 19 %
do 0,5 mm - od 33 do 48 %
do 1 mm - od 57 do 76 %

Żwir

Powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 ogranicza się do 10 %.

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

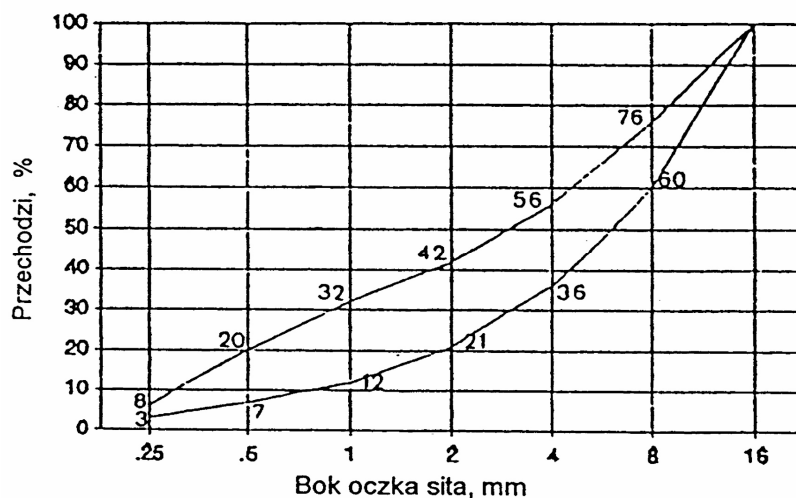
Tablica 3. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych elementów konstrukcji

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziarn słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

2.3.3 Uziarnienie mieszanki mineralnej

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.

Rysunek 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu



2.3.4 Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasiekach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z zarządzającym realizacją umowy.

2.3.5 Cement

2.3.5.1 Wymagania

Cementy stosowane do betonów hydrotechnicznych muszą charakteryzować się możliwie najniższym ciepłem hydratacji, które nie powinno być większe niż:

- 210 J/g – w okresie pierwszych 3 dniach dojrzewania,
- 250 J/g – w okresie 7 dni dojrzewania.

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji powinien spełniać wymagania normy PN-B-19701 lub przy zastosowaniu cementów specjalnych PN-B-19707. Zaleca się stosowanie cementu hydrotechnicznego 35/90. Dopuszcza się stosowanie cementu portlandzkiego marki 25 i 35 (bez dodatków). Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem, musi być zatwierdzona przez zarządzającego realizacją umowy.

2.3.5.2 Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

a) dla cementu workowanego

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami, od dołu przed zawilgoceniem od podłoża),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

2.3.6 Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215.

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych gatunków stali i innych średnic bez zgody zarządzającego realizacją umowy.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem, szczególnie olejami, smarem i produktami ropopochodnymi. Na powierzchni prętów zbrojeniowych nie może być tzw. zandry (warstwy luźno związanej z rdzeniem).

Należy stosować stal klasy AIIIIN gatunek RB500W pręty konstrukcyjne podstawowe oraz stal klasy A0 gatunek St0S na strzemiona.

2.3.7 Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych Źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.3.8 Domieszki chemiczne

Dobór domieszek chemicznych do betonu powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010.

2.4 Materiały izolacyjne

Do izolowania należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 oraz wg BN-88/6751-03,
- hydrostop mieszanka lub równoważny,
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą zarządzającego realizacją umowy.

Do uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji użyte zostaną:

- taśma WATERSTOP-RX 101, klej A-3000 WB,
- taśma dylatacyjna z PCW, płyty pilśniowe porowate.

2.5 Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010 [30],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania elementów żelbetowych i betonowych

Wykonawca przystępujący do wykonania prac konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych,
- betoniarek przeciwbieżnych wyposażonych w urządzenia do dozowania poszczególnych składników mieszanki,
- autobetoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego,
- wibratorów pograżalnych i przyczepnych,
- urządzeń do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

4.2 Transport materiałów

4.2.1 Transport kruszywa

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.2.2 Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 .

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3 Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji, zabrudzeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2.4 Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. W przypadkach koniecznych, wydłużenie czasu wiązania można osiągnąć przez zastosowanie odpowiednich dodatków do mieszanki. Ich zastosowanie oraz rodzaj musi być uzgodniony i zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

4.2.5 Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

5.2 Roboty betonowe

5.2.1 Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych i żelbetowych elementów konstrukcji powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002 i PN-EN-206-1:2002.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-EN-206-1:2002(U).

Nie może ona być osiągnięta przez większy dodatek wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5% w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia kruszywa wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej przekraczającej \square 5 dcm³.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach, najlepiej wyposażonych w urządzenia do dozowania składników. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

- 2 % dla cementu, wody, dodatków,
- 3 % dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż 20 % wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0° C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

5.2.2 Wykonanie i montaż zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami PN-B-06251. Jego przygotowanie i montaż powinien się odbywać w zbrojarni stałej lub poligonowej na stołach montażowych.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić jego niezmienną geometryczną w czasie transportu na miejsce wbudowania. W tym celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie lub zgrzewanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Do jego stabilizacji należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Przed umieszczeniem w deskowaniu, pręty zbrojeniowe należy oczyścić. Nie dopuszcza się wbudowania

zbrojenia zanieczyszczonego farbami, smarem lub produktami ropopochodnymi. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność rodzaju użytej stali z dokumentacją projektową,
- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż ± 2 cm,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

5.2.3 Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 - dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.2.4 Betonowanie i pielęgnacja

Elementy z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-EN-206-1:2002(U) w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 i PN-EN-206-1:2002(U) w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5°C pod warunkiem zapewnienia mieszance betonowej temperatury $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni oraz uzyskania zgody zarządzającego realizacją umowy.

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji betonu po akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

5.2.5 Izolacja ścian elementów betonowych

Przed ułożeniem izolacji powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
 - posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez zarządzającego realizacją umowy. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypianiem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

Izolacja wykonana przy użyciu mieszanki hydrostop

Przygotowanie podłoża

Podłoże, na które będą nakładane środki do uszczelnienia betonu musi być czyste i nośne. Oczyszczoną powierzchnię trzeba odkurzyć lub zmyć. Czyste podłoże należy nawilżyć, tak aby uzyskać matowo-wilgotny beton.

Nakładanie materiałów Hydrostop można wykonywać w temperaturach od 5 - 25 °C. Wykonywanie prac wymaga prognozowania zmian temperatury poza określone wyżej granice, jak również uniknięcia deszczu i ekspozycji słonecznej w czasie wiązania powłoki.

W celu uszczelnienia powierzchni betonowej pokrywa się ją powłoką cementową do uszczelnienia powierzchniowego betonu. Przyczepność powłoki do podłoża powinna wynosić min. 2 MPa, wzrost wodoszczelności do 0,6 MPa, wzrost mrozoodporności o 100 cykli. Zaczyn mieszanki nakłada się twardym ławkowcem. Należy nałożyć trzy warstwy powłoki. Każda warstwa po nałożeniu powinna odparować, aby wygląd powierzchni zmienił się z błyszczącej mokrej na matowo - wilgotną przed początkiem wiązania cementu. Kolejną warstwę nanosić po utwardzeniu poprzedniej po 4 - 6 godzinach lub na drugi dzień, zależnie od warunków otoczenia. Warstwa jest utwardzona, jeśli nie można jej zarysować paznokciem. Grubość jednej warstwy ok. 0,5 mm. Prace zaleca się prowadzić od wyżej położonych fragmentów konstrukcji w dół.

Produkt jest sprzedawany z instrukcją, w której zamieszczone są informacje dotyczące: przygotowania podłoża, dozowania i mieszania produktu, nanoszenia i pielęgnacji.

Szczególnie potrzebnym narzędziem do wykonania prac jest waga. dozowanie składników w złych proporcjach powoduje pogorszenie właściwości lub wręcz uniemożliwia prowadzenie prac. Bardzo ważne jest dozowanie wody do zapraw, nadmierna ilość wody powoduje pogorszenie parametrów końcowych, a

niewystarczająca może spowodować rozpoczęcie procesu wiązania w czasie mieszania. Po związaniu powłokę należy utrzymywać w odpowiedniej wilgotności zgodnie z instrukcjami poszczególnych materiałów. dla uniknięcia problemów przesuszenia nawilża się podłoże, przykrywa świeżo związaną powłokę folią i regularnie zrasza wodą. Najlepsze parametry wytrzymałościowe powłok cementowych uzyskuje się, gdy od momentu nałożenia do związania powłoka jest matowo-wilgotna, ale jednocześnie część wody zdąży odparować przed związaniem.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt. 6.

6.2 Kontrola robót zbrojarskich

Kontrola zbrojenia powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Kontrola robót zbrojarskich polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rysunkach technicznych,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowości wykonania połączeń prętów,
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowości wykonania odgięć i haków,
- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania,
- braku zanieczyszczeń na powierzchni prętów zbrojeniowych,

Dodatkowo należy sprawdzić wewnątrz deskowania ścian, a wszelkie zanieczyszczenia należy usunąć. Odbiór robót zbrojarskich powinien być potwierdzony zapisem w dzienniku budowy przez odbierającego.

6.3 Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, jakości mieszanki betonowej oraz jakości wykonanego betonu wg PN-EN-206-1:2002(U) , zgodnie z tabelą 4.

Tablica 4. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-EN-206-1:2002(U)

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-B-19701 PN-B-19707	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15 PN-B-06714-16 PN-B-06714-13 PN-B-06714-12 PN-B-06714-18	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250	przy rozpoczęciu robót przy proj.recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-EN-206-1:2002(U)	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 PN-B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-EN-206-1:2002(U)	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-EN-206-1:2002(U)	przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody		przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

6.4 Kontrola izolacji

Izolacja elementów konstrukcji powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.3. niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości wykonanych prac polega na wizualnej ocenie czy powłoki nie posiadają spękań lub odprysków oraz czy powierzchnie izolowanych elementów są równomiernie przykryte.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m³ (metr sześcienny), przy pracach betonowych,
- kg (kilogram), roboty zbrojeniowe,
- m² (metr kwadratowy) prace izolacyjne.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki

pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiaru

Cena obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania,
- wykonanie deskowania,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej w konstrukcji,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1	Normy
1 PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
2 PN-EN 13139:2002(U)	Kruszywa do zapraw budowlanych
3 PN-EN-206-1:2002(U)	Beton
4 PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5 PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
6 PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
7 PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
8 PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
9 PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
10 PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
11 PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
12 PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
13 PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
14 PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
15 PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
16 PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
17 PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
18 PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
19 PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
20 PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
21 PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
22 PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
23 PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
24 PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
25 PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
26 PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
27 PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
28 PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym

29	BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
30	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
31	BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
32	BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
33	BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
34	BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania
35	PN-57/B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
36	PN-76/C-96178	Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
37	PN-70/M-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
38	PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
39	BN-62/6738-03,-04,-07	Beton hydrotechniczny.
40	PN-B-19707:2013-10	Cement. Cement specjalny.

10.2 Inne dokumenty

1. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. MOŚZNiL Warszawa 1994r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST - 06
Wykonanie przewodów przepustów skrzynkowych i
balustrad stalowych
kod CPV:45240000-1

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przewodów przepustów skrzynkowych i balustrad stalowych.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres Robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem przewodów przepustów skrzynkowych,
- wykonaniem balustrad stalowych przepustu.

1.4 Określenia podstawowe

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

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2.2 Szczegółowe wymagania dla materiałów

2.2.1 Prefabrykaty przepustów skrzynkowych

Przewody przepustów skrzynkowych 1,5 m x 1,5 m powinny przenosić bezpiecznie obciążenia komunikacyjne kl. B wg PN-85/S-10030 (Obiekty mostowe. Obciążenia). Prefabrykaty powinny spełniać wymagania norm PN-EN 14844 (Prefabrykaty z betonu. Przepusty skrzynkowe) i PN-EN 13369 (wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu).

2.2.2 Balustrady stalowe

Do wykonania balustrad należy użyć:

- płaskowniki PN 83/H-92203,
- pręty PN 82/H-93215,
- marki stalowe + wąsy z pręta.

Zabezpieczenie metalowych elementów balustrad projektuje się ocynkować..

2.3 Składowanie

2.3.1 Prefabrykaty betonowe

Prefabrykaty można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę prefabrykatów należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać prefabrykaty w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp.

2.3.2 Elementy stalowe

Elementy stalowe mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót instalacyjnych

Do montażu można stosować następujący sprzęt:

- a) żuraw samochodowy,
- b) ciągnik kołowy,
- c) samochód skrzyniowy,
- d) samochód dostawczy,
- e) narzędzia do cięcia i gięcia stali
- f) spawarka elektryczna.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 4.

4.2 Transport materiałów

4.2.1 Prefabrykaty

Transport prefabrykatów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

4.2.2 Elementy stalowe

Elementy stalowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Elementy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5. Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana przebudowa rowu U1.

5.2 Zasady wykonywania robót

5.2.1 Przewody przepustu

Konstrukcję przepustów należy wykonywać w odwodnionym i zabezpieczonym wykopie.

Przewody przepustów wykonane zostaną z żelbetowych prefabrykatów skrzynkowych. Prefabrykaty powinny posiadać otwory montażowe średnicy 5 cm umożliwiające montaż zawiesi. Prefabrykaty montowane będą przy użyciu dźwigu na betonowej ławie B 10 (C8/10) gr. 30cm (wykonanej wg SST – 05). Na prefabrykatakach zostanie wykonana żelbetowa płyta B 30 (C25/30) gr. 10 - 13 cm oraz izolacja (wg SST – 05).

Na płycie wykonana zostanie izolacja składająca się z następujących warstw (wg SST-05):

- warstwa gruntująca,
- 3 warstwy tkaniny technicznej sklejonej asfaltem PS-105/15
- papa asfaltowa.

Prefabrykaty od strony odziemnej zostaną zaizolowane przez 2 warstwowe malowanie bitumem (wg SST-05). Styki prefabrykatów zabezpieczone przez 2 warstwy tkaniny technicznej sklejonej asfalten PS-105/15 na szer. 33 cm.

Odchyłki rzędnych konstrukcji i dna nie powinny przekraczać ± 4 mm.

5.2.3 Montaż balustrad stalowych

Elementy balustrad powinny być wykonane w wytwórni, w elementach o długości dostosowanej do możliwości przewozowych. Na budowie powinien dokonywać się głównie montaż, polegający na ustawieniu elementów i połączeniu z całością konstrukcji. Prace wykonywać wg PN-B-06200.

Elementy stalowe będą zabezpieczone antykorozyjne przez wykonanie ocynkowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola wykonania prac

Kontrolą objęte powinna być jakość materiałów i wykonania przewodów przepustu. Dla przewodów przepustu kontrolą należy objąć rzędne, długości przepustów oraz wykonanie izolacji i połączeń prefabrykatów. Sprawdza się przede wszystkim osiowość ułożenia prefabrykatów, ponadto przesunięcia w poziomie i pionie, szerokość spoin, dokładność ich uszczelnienia. Po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia prefabrykatów można wykonywać ich złącza. Stwierdzone odchyłki, przekraczające wartości dopuszczalne, powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane do poprawienia przez dział kontroli technicznej, inspektora nadzoru i nadzór autorski.

Sprawdzeniu balustrad podlegają prostoliniowość i prawidłowość wykonania i zamocowania elementów oraz prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

Dopuszczalna odchyłka od prawidłowego przebiegu wynosi 0,5 cm.

Ocena jakości powłoki ochronnej polega na sprawdzeniu grubości powłoki malarskiej za pomocą grubościomierzy o zakresie pomiarowym 0÷500 μm z dokładnością wskazań ± 10 %.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru są

- 1 m – przewodu przepustu,

- 1 kg – dla balustrad stalowych.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości fundamentu,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia prefabrykatów na fundamencie,
- długości i wymiarów przewodów oraz zabezpieczenie styków prefabrykatów,
- montażu wyposażenia budowli.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania urządzenia wodnego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- montaż prefabrykatów i balustrad,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

1. PN-EN 14844 Prefabrykaty z betonu. Przepusty skrzynkowe.
2. PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
3. PN 85/S 10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
4. PN 83/H-92203 Płaskowniki i blachy uniwersalne,
5. PN 82/H-93215 Pręty do zbrojenia betonu.
6. PN 86/H-93403 Ceowniki normalne.
7. PN-72/H-93202 Płaskowniki i blachy uniwersalne.
8. PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST – 07

Roboty drogowe

Kod CPV: 45233220-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania nawierzchni na projektowanych przepustach stanowiących dojazdy do posesji, w ramach przebudowy rowu U 1.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja obejmuje prace związane z wykonaniem nawierzchni nad projektowanymi przepustami i wykonania obramowania nawierzchni przez krawężniki betonowe drogowe.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 1.4.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2.2 Szczegółowe wymagania dla materiałów

2.2.1 Beton podbudowy.

Na podbudowę należy zastosować beton B10 (C8/10). Do wykonywania chudych betonów stosuje się następujące rodzaje kruszyw: naturalne łamane, z żużla wielkopieczowego, grys z otoczaków oraz kruszywo pochodzące z recyklingu betonu większe niż 4 mm. Maksymalne uziarnienie 31,5 mm. Uziarnienie powinno być tak dobrane, aby mieszanka wykazywała maksymalną szczelność i urabialność

przy minimalnym zużyciu wody i cementu. Do betonu należy użyć cementu portlandzkiego CEM I, cementu portlandzkiego wieloskładnikowego CEM II, hutniczego CEM III.

2.2.2 Beton nawierzchni

Nawierzchnia zostanie wykonana z betonu B 30 (C25/30).

Cement i kruszywa powinny spełniać wymagania podane w poniższych tabelach.

Tabela nr 1 Cementy używane do drogowych nawierzchni betonowych

Rodzaj cementu	Klasa cementu	Wymagania specjalne
Cement portlandzki CEM I	32,5 N 32,5 R 42,5 N 42,5 R	Wodożądność wg PN-EN196-3 ≤ 28% wytrzymałość po 2 dniach wg PN-EN 196-1 ≤ 29MPa, powierzchnia właściwa wg PN-EN 196-6 ≤ 3500 cm ² /g, Początek wiązania wg PN-EN 196-3 ≥ 120 minut
cement portlandzki żuźłowy CEM II/A-S CEM II/B-S	32,5 N 32,5 R 42,5 N 42,5 R	
cement portlandzki popiołowy CEM II/A-V CEM II/B-SV	32,5 N 32,5 R 42,5 N 42,5 R	
cement portlandzki hutniczy CEM III/A	32,5 N 32,5 R 42,5 N 42,5 R	

Tabela nr 2 Wymagania dla kruszywa łamanego do nawierzchni betonowych

Właściwości	Wartość	Badanie wg
Ścieralność w bębnie Los Angeles, nie więcej niż %	35	PN-B-06714-42
Nasiąkliwość, nie większa niż %		PN-B-06714-18
a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych		
- frakcja 4-8 mm	2,0	
- frakcja powyżej 8 mm	2,0	
b) dla kruszyw ze skał osadowych	3,0	
Mrozoodporność, nie większa niż %		PN-B-06714-19
a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	4,0	
b) dla kruszyw ze skał osadowych	5,0	
Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie większa niż %	1,0	PN-B-06714-28
Zawartość ziaren nieforemnych nie większa niż %	25	PN-B-06714-16
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie większa niż %	0,2	PN-B-06714-28
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	Wzorcowa	PN-B-06714-26

Tabela nr 3 Wymagania dla kruszywa żwirowego do nawierzchni betonowych

Właściwości	Wartość	Badanie wg
Ścieralność w bębnie Los Angeles, nie więcej niż %	35	PN-B-06714-42
Nasiąkliwość, nie większa niż %	2,5	PN-B-06714-18
Mrozoodporność, nie większa niż %	5,0	PN-B-06714-19
Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie większa niż %	1,0	PN-B-06714-28
Zawartość ziaren nieforemnych nie większa niż %	25	PN-B-06714-16
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie większa niż %	0,2	PN-B-06714-28
Zawartość ziaren słabych, zwiertzałych nie większa niż %	10	PN-B-06714-43
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	Wzorcowa	PN-B-06714-26

Tabela nr 4 Wymagania dla kruszywa drobnego

Właściwości	Wartość	Badanie wg
Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie większa niż %	0,2	PN-B-06714-28
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie większa niż %	0,1	PN-B-06714-28
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	Wzorcowa	PN-B-06714-26
Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm %	1,0	PN-B-06714-15
Zawartość nadziarna powyżej 2 mm, nie większa niż %	15	PN-B-06714-15
Wskaźnik piaskowy większy niż %	75	PN-B-06714-15

Zaleca się, ażeby wodą zarobową była woda wodociągowa.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być dostosowana do warunków transportu oraz technologicznych warunków układania i zagęszczania. Dopuszcza się stosowanie konsystencji w przedziale K2-K4 (od gęstości półciekłej, wg PN-88/B-06250 dopuszczalny opad stożka od 2 do 11 cm). Natomiast wg PN-EN 206-1 dopuszcza się klasy konsystencji S1, S2 odpowiada to dopuszczalnemu opadowi stożka w przedziale od 1 do 9 cm.

Wymagana zawartość powietrza wg PN-EN 206-1 dla klasy ekspozycji XF3 wynosi minimum 4%. Stosunek wodno-cementowy powinien być mniejszy od 0,45.

2.2.3 Masy zalewowe

Do wypełnienia szczelin w nawierzchni betonowej należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, lub wkładki uszczelniające, posiadające aprobatę techniczną.

2.2.4 Krawężniki drogowe

Do obramowania nawierzchni stosować:

- krawężniki betonowe spełniające wymagania PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe – wymagania i metody badań, wymiary 15cm x 30cm x 100 cm, ze ściętą krawędzią.

Krawężniki i obrzeża mogą być ustawiane na:

- podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- na płycie przejazdu na zaprawie cementowej.

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania naprawy nawierzchni z żużla paleniskowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów wywrotek, samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami skrzyniowymi,
- równiarek, spycharek,
- cystern do wody,
- szablону ciągnionego,
- walca statycznego samojezdnego.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. W przypadkach koniecznych, wydłużenie czasu wiązania można osiągnąć przez zastosowanie odpowiednich dodatków do mieszanki. Ich zastosowanie oraz rodzaj musi być uzgodniony i zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Masy zalewowe i preparaty pielęgnacyjne należy dostarczać zgodnie z warunkami podanymi w świadectwach dopuszczenia.

Transport krawężników może odbywać się dowolnymi środkami transportu po akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zasady wykonywania nawierzchni

Przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni należy rozebrać istniejące obiekty i nawierzchnie. Nawierzchnię należy wykonać na wyrównanym i zagęszczonym podłożu, którym wg dokumentacji geologicznej jest piasek średni. W przypadku gdy w podłożu wystąpią grunty wysadzinowe należy je wydobyć i uzupełnić piaskiem.

Podłoże gruntowe przed wykonaniem podbudowy należy wyprofilować i zagęścić.

Podbudowa z chudego betonu może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza wynosi powyżej 5°C oraz gdy podłoże nie jest zamarznięte. Nierówności górnej powierzchni mierzone 4-metrową łatą nie powinny przekraczać 9 mm.

Nawierzchnie betonową można wykonywać w temperaturze powietrza od 5 °C do 25°C. Wbudowywanie mieszanki betonowej między stałymi deskowaniami złożonymi z desek drewnianych przytwierdzonych do podłoża za pomocą szpilek. Zagęszczenie betonu powinno odbywać się za pomocą wibratorów powierzchniowych lub wgłębnych. Nawierzchnie należy układać na całej szerokości. Po ułożeniu nawierzchni, jej zagęszczeniu należy wygładzić nawierzchnię. Nawierzchni należy nadać odpowiednią teksturę. Tekstutowanie można przeprowadzać np. przez przeciąganie w kierunku podłużnym tkaniny jutowej lub inną metodą zaakceptowaną przez zarządzającego realizacją umowy.

Przez okres przynajmniej 7-10 dni należy nawierzchnię pielęgnować przez spryskiwanie wodą i przykrycie folią.

Dla redukcji wpływów termicznych, wilgotnościowych oraz ewentualnego osiadania konstrukcji przepustu należy wykonać szczeliny poprzeczne nawierzchni betonowej. Zaleca się wykonanie dwóch szczelin na granicy nawierzchni poprowadzonej po terenie i na konstrukcji przepustu. Szczeliny należy wyciąć w twardniejącym betonie. Czas cięcia musi być tak dobrany, ażeby nie pojawiły się dzięki pęknięcia skurczowe. Pierwsze cięcie wykonuje się na szerokość 3 mm i głębokość 1/3 grubości płyty, a drugie poszerzające na szerokość od 8 do 10 mm i głębokość 30 mm. W celu uszczelnienia tych szczelin stosuje się wkładki ochronne zabezpieczające przed zanieczyszczeniami oraz tzw. kordy, których zadaniem jest m.in. zmniejszenie wysokości szczeliny. Szczeliny należy wypełniać masą zalewową na gorąco. Masy te powinny charakteryzować się dobrą przyczepnością do zagruntowanych ścianek szczeliny, elastycznością w niskich temperaturach, odpornością na działanie środków chemicznych do zimowego utrzymania oraz odpornością na działanie paliw i olejów samochodowych. Preparat gruntujący szczelinę powinien z masą zalewową wzajemnie się tolerować.

5.3. Ułożenie krawężników betonowych

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobinie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z

piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola jakości prac

Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi istniejącej nawierzchni o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych istniejącej nawierzchni nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni i nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości nawierzchni istniejącej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Sprawdzenie szczelin

Sprawdzanie polega na oględzinach zewnętrznych i otwarciu szczeliny na długości min 10 cm. Rozmieszczenie szczelin i wypełnienie szczelin powinno być z SST z tolerancją: rozmieszczenie ± 5 cm., wypełnienie – poziom masy w szczelinach od 0 do -5 mm (menisk wklęsły).

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy nawierzchni.

Dla ułożenia krawężników jednostką obmiarową jest metr.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór polega na sprawdzeniu wymiarów wykonanych elementów oraz wyników badań. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiaru

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- wyprofilowania i zagęszczenie podłoża,

- zakup i transport materiałów w miejsce wbudowania,
- wykonanie podbudowy,
- ustawienie deskowań,
- ułożenie warstwy nawierzchni i zagęszczenie,
- pielęgnacja nawierzchni
- wycięcie, oczyszczenie i wypełnienie materiałem uszczelniającym podłużnych i poprzecznych szczelin,
- zbrojenie szczelin
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej) na zaprawie cementowej na płycie przejazdu,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

1. PN-EN 197-1 Cement. Część 1. Skład wymagania i kryteria.
2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. Katalog typowych konstrukcji i nawierzchni sztywnych GDDP, Warszawa 2001 r.
4. Nawierzchnie betonowe na drogach gminnych. Poradnik. Antoni Szydło, Piotr Mackiewicz. Polski Cement. Kraków 2005 r.
5. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.
6. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
9. PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
10. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. PN-B-06714-12: 1976 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
12. PN-B-06714-13: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
13. PN-B-06714-15: 1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
14. PN-B-06714-16: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn

15. PN-B-06714-18: 1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
16. PN-B-06714-19: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
17. PN-B-06714-26: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
18. PN-B-06714-28: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
19. PN-B-06714-42: 1979 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
20. PN-B-06714-43: 1979 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST – 08

Roboty wykończeniowe

kod CPV:45112330-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rekultywacją terenu objętego .

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia ręcznych robót związanych z :

- plantowanie powierzchni,
- ręczne rozręczanie gleby urodzajnej wymieszanej z nawozami,
- wysianie nasion oraz przykrycie ich cienką warstwą humusu.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 1.4.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2

2.1.1 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

b) optymalny skład granulometryczny:

- | | |
|--|-----------|
| • frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) | 12 - 18%, |
| • frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) | 20 - 30%, |
| • frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 – 70%, |

b) zawartość fosforu (P_2O_5)

> 20 mg/m²,

c) zawartość potasu (K_2O)

> 30 mg/m²,

d) kwasowość pH

5,5.

2.2.5 Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Przyjmuje się, że roboty objęte niniejszym projektem wykonane zostaną sposobem ręcznym. Rodzaje sprzętu użytego do wykonania prac pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Transport sprzętu i materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu w uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

4.3 Składowanie materiałów

Ziemię urodzajną (humus) należy składować w regularnych pryzmach. Wysokość pryzm nie może przekraczać 3,0 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Zgromadzony w pryzmach humus nie może zawierać żadnych korzeni drzew lub krzewów, kamieni i nieorganicznych materiałów.

Nasiona traw powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach, w zamkniętych i zadaszonych pomieszczeniach. Nie powinny być lokowane bezpośrednio na ziemi lub podłożu nie odpornym na wilgoć.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zasady wykonywania prac

5.2.1 Rozścieleni warstwy ziemi urodzajnej

Rozścielenia ziemi urodzajnej, ze względu na znaczną ilość drzew na terenie rekultywowanym, należy wykonywać ręcznie. Grubość pokrycia terenu humusem powinna wynosić min. 5 cm. Ułożoną warstwę humusu należy zagrabić oraz lekko zagęścić przez ubicie ręczne.

5.2.2 Wykonanie trawników

W ramach wykonania trawników należy przeprowadzić następujące prace:

- ręczne wyrównanie powierzchni,
- ręczne przekopanie gleby,
- wysianie nasion, zahakowanie grabiami oraz ubicie powierzchni.

Obsianie powierzchni terenu należy wykonać w odpowiednich warunkach atmosferycznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola jakości prac

6.2.1 Zasady kontroli jakości prac wykończeniowych

Kontrola jakości prac wykończeniowych polega na zewnętrznych oględzinach wykonanych prac. Wyrównanie należy sprawdzić grubość warstwy ziemi urodzajnej, która powinna być zachowana z dokładnością ± 2 cm. Oględziny zewnętrzne polegają na obejrzeniu powierzchni objętej pracami wykończeniowymi w celu sprawdzenia, czy jest równa i nie ma widocznych szczelin oraz osunięć.

6.2.2 Kontrola jakości humusowania i wykonania trawników

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na pomiarze grubości ułożonej warstwy humusu i jej zgodności z Dokumentacją Projektową i niniejszą SST. Sprawdzeniu podlega data ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw oraz dawka przewidziana wymaganiami dotyczącymi wykonania trawników.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m² (metr kwadratowy) – wykonanie trawników.

Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór polega na sprawdzeniu jakości i ilości wykonanych prac oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie wyniki kontroli jakości przeprowadzone zgodnie ze wskazaniami podanymi w p. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki, a ilość i lokalizacja wykonanych prac jest zgodna z dokumentacją projektową.

8. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9.1

9.2 Cena jednostki obmiaru

Cena 1 m² wykonania prac wymienionych w p. 7.2 obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiału,
- wykonanie czynności przewidzianych dla danego rodzaju robót.

Podstawą płatności za wykonanie pozostałych prac jest realizacja zakresu robót wymienionego w pkt. 5.2.

9. Przepisy związane

- PN-62/B-02356 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r,
- PN/N-03010 – Statystyczna kontrola jakości,
- PN-73/N-03021 – jw. lecz kontrola odbiorcza,
- PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST – 09

Przebudowa sieci cieplnej preizolowanej

kod CPV: 45112330-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącej sieci cieplnej preizolowanej o średnicy 2x Dn200/315 przebiegającej nad rowem U-1.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową istniejącej sieci cieplnej o średnicy 2x Dn200/315preizolowanej przy przebudowie rowu U-1.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z Ogólną Specyfikacją Techniczną. Terminologia przyjęta w niniejszym projekcie zgodna z normą PN-90/B-01421 Elementy sieci ciepłych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi, katalogami i rysunkami powtarzalnymi aktualnie obowiązującymi w projektowaniu i wykonawstwie, mającymi akceptację SPEC.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 2. Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów do budowy sieci ciepłych preizolowanych, ich pozyskiwanie oraz składowanie zawierają „ZALECENIA i WYMAGANIA „ punkt 7załącznika.

2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Rury i kształtki stalowe

Należy stosować rury i kształtki stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania o średnicy Dz. 219,1x 4,5mm zgodnie z PN-80/ H-74219 ze stali R35 w technologii i systemie rur preizolowanych: rura płaszczowa tworzywoHDPE- polietylen o wysokiej gęstości z izolacją termiczną z twardej pianki poliuretanowej PUR..

W każdym przypadku rury winny posiadać świadectwo odbioru 3.1 B wg PN EN 10204 + A1/EN 10204+A1/ oraz poświadczenie badania jakościowego wydane przez OŚRODEK BADANIA JAKOŚCI WYROBÓW HUTNICZYCH " ZETOM", które należy załączyć do protokołu odbioru końcowego. Izolacja cieplna podlega wymaganiom i badaniom normy:

- dla rurociągów preizolowanych PN EN 253:1994p.4.3 z minimalną grubością izolacji zgodnie z tabelą nr 4 opracowanie SPEC-Informator Techniczny Nr I z 2002 roku.

Punkty stałe

W rejonie przebudowy istnieje już układ sieci w samokompensacji i nie zachodzi potrzeba budowy nowych punktów stałych. Niezbędne, natomiast będzie wykonanie podparć rurociągów konstrukcji żelbetowej posadowionej w górnej części skarpy Rowu U-1.

Materiały izolacyjne

farby podstawowe

1. Emalia kreodurowa czerwona tlenkowa symbol 7962-000-250 utwardzenie następuje czasie pracy rurociągów.
2. Farba krzemionowo-cynkowa samoutwardzalna Korsil 92 NaW symbol 7320-111-950, kolor szary metaliczny. Winna być kładzona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

Farba zastępcza

Farba bitumiczna epoksydowa do dołów symbol 7423-068-XXO w kolorze czarnym lub ciemnoszarym. Konieczne jest dwukrotne pokrycie rurociągów.

Inne farby

Inne farby będą mogły być ewentualnie dopuszczone indywidualnie do zabezpieczenia konkretnego odcinka rurociągów sieci cieplnej po otrzymaniu zgody Pionu Eksploatacji SPEC na pisemne wystąpienie Inwestora bądź Wykonawcy. Rurociągi winny być malowane wszystkimi dopuszczalnymi farbami dwukrotnie i raz w Zakładzie prefabrykacji po oczyszczeniu rur i 2-gi raz na budowie - w wykopie - po wykonaniu robót montażowych. Inspektorami nadzoru z ramienia SPEC winno być przedstawione podczas odbioru malowania antykorozyjnego oryginalne opakowania farby do identyfikacji farby użytej do malowania. Powyższa decyzja jest załącznikiem do Wytocznych eksploatacyjnych SPEC.

2.3 Składowanie materiałów

Rury preizolowane można składować na otwartej przestrzeni tylko w pozycji leżącej wielowarstwowo do max. wysokości 1,0 m i muszą być ułożone na podkładach drewnianych zabezpieczone przed osuwaniem. Każda rura musi posiadać dekle.

Składowanie elementów preizolowanych należy prowadzić wg asortymentu rodzajowego i wymiarowego, zgodnie z wytycznymi producenta. Rury preizolowane składować na równych powierzchniach, tak aby na całej długości stykały się z podłożem. Można składować również warstwami w stosach o wysokości do 1,5m, zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Elementy prefabrykowane trójniki, kolana, armatura, punkty stałe należy składować w paletach. Wysokość - nie może przekraczać 1,5m, nie dotyczy punktów stałych, które winno się układać luzem, z zabezpieczeniem powłok malarskich.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania rurociągu i studni

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

- urządzenia do przenoszenia i załadunku na środki transportowe urobku wydobywanego ręcznie z wykopów umocnionych,
- elementy ścian stalowych z rozporami mechanicznymi do umocnień wykopów,
- żurawia budowlanego samochodowego samochodowego udźwigu minim. 3,5 t,
- koparki o odbieraku minim. 0,8m³
- spycharki kołowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

4.2 Transport materiałów

Rury stalowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami i gwarantujący ich stabilność. W przypadku transportu samochodowego rur, przestrzeń załadunkowa skrzyni samochodu powinna mieć wymiary nie mniejsze od 2,4x12,7x2,5. Rury zwykle o długości 6 m pakowane są w formie ładunku paletowego umożliwiając załadunek i wyładunek przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego z boku lub z tyłu platformy. Przy pracach załadunkowych i wyładunkowych należy unikać uderzeń. Niedopuszczalne jest ciągnięcie lub przetaczanie rur po chropowatym podłożu, grudach lub kamieniach.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

5.2 Roboty przygotowawcze.

W uzgodnieniu z Elektrociepłownią Pruszków należy wyłączyć sieć ciepłą z ruchu. Czas wyłączenia określam na max. 5 dni z uwagi na odbiorcę i jego charakter świadczonej usługi.

Wcześniej należy przygotować wypawane elementy preizolowane tj. łuki oraz zamontować rury preizolowane z płozami ślizgowymi w rurach osłonowych DN 400.

Przed wyłączeniem sieci ciepłej wykonawca wykonuje fundamenty podparcia rur. Wszystkie roboty należy prowadzić po szczegółowym zapoznaniu się z dokumentacją techniczną. Należy przestrzegać warunków podanych w SST - 02.

5.3 Roboty ziemne.

Należy oznaczyć miejsce występowania podziemnego uzbrojenia inżynieryjnego. W miejscach tych wykonać przekopy kontrolne. Ścisłe przestrzegać zaleceń konstruktora podparć przy realizacji wykopów oraz warunków podanych w SST-03.

5.4 Roboty montażowe.

Roboty montażowe - prowadzić wg wymagań normy PN-M-34031:1992 i PN-H;M031/A1

Siec ciepłą należy wykonać zgodnie z projektem technicznym przy uwzględnieniu wszelkich zaleceń zawartych w dokumentacji.

Warunki techniczne wykonania, badania, prób oraz odbioru określają normy:

- Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania - PN-92/M.-03403],
- Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze - PN-91/B-10405,
- Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze - PN-64/B-10400,
- Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych - BN-64/0330-01,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Elementy sieci ciepłych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi, katalogami i rysunkami powtarzalnymi wyszczególnionymi w projekcie.

Wewnętrzne powierzchnie rurociągów należy oczyścić z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń.

Łączenie rurociągów przez spawanie -zgodnie z zaleceniem SPEC:

- grubość ścianki do 4,0 mm - gazowe,
- powyżej 4,0 mm - elektryczne.

Próbę szczelności sieci ciepłowniczej należy przeprowadzić na ciśnienie 2 Mpa /20 atm/.

Na odcinkach na których zamontowane są kompensatory dławikowe lub mieszkowe próbę należy przeprowadzić oddzielnie dla rurociągu zasilającego i powrotnego.

Zewnętrzne powierzchnie rurociągów należy zabezpieczyć materiałami podanymi w pkt.2.2.3. Izolacja cieplna rurociągów w kanałach wg. PN-85/B-02421.

Zalecenia i wymagania:

1. Przed przystąpieniem do montażu sieci cieplnej sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem wyjaśnienia i podjęcia rozwiązania zastępczego.
2. Montaż rurociągów preizolowanych realizować w oparciu o Instrukcje montażu producenta przyjętej w projekcie technologii oraz zgodnie z WYTYCZNYMI WYKONANIA, MONTAŻU I ODBIORU SIECI CIEPLNYCH PREIZOLOWANYCH - SPEC, zamieszczonych w INFORMATORZE TECHNICZNYM NR I z 2002 roku.
3. Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia faktycznego zagłębienia przewodów obcej gospodarki podziemnej.
4. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców co wynika z Zarządzenia Przewodniczącego Planowania przy Radzie Ministrów z dnia 19 listopada 1983 roku w sprawie zasad projektowania inwestycji ze zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 23 listopada 1987 r. (M.P. z 1987 r., Nr 35 poz.297).
5. Bezwzględnie należy przestrzegać czynności odbiorów częściowych i końcowego, które prowadzone są przez SPEC, w oparciu "Zasady sprawowania nadzorów i odbiorów urządzeń cieplnych ", wydanych i opublikowanych w SPEC. Do kompletu dokumentów odbiorowych załączyć należy m.in. z aktualizowany schemat montażowy tzw. powykonawczy z zaznaczonymi złączami spawanymi oraz do wglądu atesty zamontowanych materiałów i urządzeń.
6. Wymogi SPEC dotyczące spawania rurociągów sieci cieplnej i badania jakości spawów:
 1. Roboty spawalnicze na rurociągach sieci cieplnej wodnych muszą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia.
 2. Obowiązkowe jest badanie i sprawdzanie kontrolne wszystkich spoin na odcinkach sieci cieplnej preizolowanej.
 1. Zalecane metody badań - ultradźwiękowa
 2. Przy przejściach poprzecznych przez ulice (lub wzdłuż ulic) przy przejściach nad lub pod torami, na kładkach itd. 100% złącz spawanych musi być objęte badaniami radiologicznymi.

3. Wyniki badań należy dołączyć do dokumentacji budowy i wraz z innymi dokumentami, po jej zakończeniu, przekazać użytkownikowi - inwestorowi. W przypadku, gdy w uzgodnieniu ze SPEC odstępuje się od próby ciśnieniowej, kontrolą rentgenowską objęte zostają wszystkie złącza spawane/ w co najmniej w II klasie badania.
9. Ruch próbny należy prowadzić zgodnie z normą PN-92/M-34031.
10. Instrukcja spawania zaworów kulowych:
 - wykonując górny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie otwarty celem zapobiegania uszkodzenia powierzchni kuli przez iskry powstałe przy spawaniu.
 - wykonując dolny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie zamknięty celem zapobiegania przepływowi przez zawór ciepła. Wspawując zawór w pozycji poziomej, zawór musi być całkowicie otwarty.
 - Zalecane jest spawanie elektrodami, spawanie gazowe tylko do średnicy Dn 150. Nigdy nie przekręcać zaworu gdy jest gorący (po spawaniu). W czasie spawania zawór może być chłodzony np. wodą.
 - Zalecane jest, aby zawory pracujące przez dłuższy czas jako otwarte lub zamknięte były kilka razy w ciągu roku otwierane i zamykane.

Czyszczenie rurociągów :

1. Należy odbierać rurociągi zabezpieczone fabrycznie w sposób chroniący je przed zanieczyszczeniami w czasie transportu, magazynowania i montażu tj. poprzez założone kołpaki zaślepiające.
2. Rury muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz wpływami atmosferycznymi. Ewentualne zanieczyszczenia stałe należy usunąć mechanicznie przed montażem pod warunkiem, że ślady po ich usunięciu nie przekroczą ujemnej odchyłki od wymiaru nominalnego i nie będą miały ostrych krawędzi.
3. Dla przewodów do Dn25Q przewiduje się czyszczenie rurociągów zgodnie z metodą w zakresie powykonawczego czyszczenia rurociągów sieci cieplnej tj. płukanie wodą wodociągową na wypływ. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejącego tj. 1,5 m/s. Czas płukania zgodnie z PN-77/M-34031 p. 3,2, 6, 8. Kryterium czystości należy przyjąć - maksymalna zawartość zawiesin w wodzie płuczącej nie może przekroczyć 5mg/l. Pobór próbki wody powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego, zawsze w obecności przedstawiciela SPEC. Dwa pojemniki z każdego rurociągu osobno, opisane, winny być dostarczone do OBRC-SPEC, celem przebadania na obecność zawiesiny a protokół z wynikami zawartości zawiesin należy dołączyć do dokumentów odbiorowych.
4. Niezależnie od przyjętych metod płukania wykorzystać zawsze wodę z próby ciśnieniowej.

5. Odprowadzanie wód popłucznych do kanalizacji winno być zgodne z normą BN-75/8973-10 oraz z warunkami wydanymi przez MPWiK.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt. 6.

6.2 Kontrola montażu oraz szczelności rur stalowych

Kontrole wykonywać zgodnie z „INSTRUKCJĄ MONTAŻU i ODBIORU RUR PREIZOLOWANYCH” wydaną przez producenta technologii i systemu rur preizolowanych, którą powinien posiadać wykonawca robót (do bezwzględneho przestrzegania)

Szczególną uwagę należy zwrócić na zewnętrzny płaszcz rur, jego jakość , bez zarysowań , bez pęknięć itp. Częściowe odbiory robót: podłoża, podsypki, 100% kontroli złączy spawanych- badania radiologiczne, połączeń mufowych zgrzewanych elektrycznie, piankowanie muf, zasypka rur. Niezbędny odbiór każdej rury przed montażem.

Niezbędna jest kontrola wszystkich spoin. Do zalecanych metod należą: badania radiologiczne oraz ultradźwiękowe.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m (metr), wykonanej i odebranej przebudowy sieci.

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2 Zasady odbioru robót

Odbiór wykonanych robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w zakresie budowy i montażu sieci ciepłych oraz wymagań stosowanych przez służby eksploatacyjne EC. PRUSZKÓW.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt. 9.

Dla zadania inwestycyjnego „przebudowa sieci cieplnej 2x Dn200/315 nad Rowem U-1” wykonano przedmiar robót, który, wraz z kosztorysem ofertowym wykonawcy, będzie podstawą do rozliczenia roboty wraz z końcowym protokołem odbioru robót.

9.2 Cena jednostki obmiaru

Cena ułożenia 1 m rurociągu obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- montaż rurociągu,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- PN-EN 253:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 288-1:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem.
- PN-EN 288-2:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
- PN-EN 448:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki-zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 488:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespoły armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
- PN-EN 489:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcówkach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
- PN ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-72/M-69770	Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-89/M-69777	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
PN-89/-70055.01	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
PN-92M-34031	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-10405/1999	Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-64/0330-1	Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
PN-B-02421/2000	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-B-06050:1999	
PN-85/C-04601	
PN-90/E-05030/00	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
PN-90/E-05030/01	
PN-75/8973-11	Ochrona przed korozją –Elektrochemiczna ochrona katodowa.
PN-64/0330-1	Ochrona przed korozją –Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne.
	Komory ciepłownicze. Wymagania ogólne
	Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
	Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

10.2 Inne

1. „Projekt przebudowy istniejącej sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDN 200/315 w rejonie ulic Al. Jerozolimskie – Partyzantów w Pruszkowie.” Warszawa 2016 r.