

PROJEKTOWANIE - NADZÓR - KOSZTORYSOWANIE
w specjalności wodno-melioracyjnej
i instalacyjno-inżynieryjnej
mgr inż. Wojciech Kaźmierowski

ul. Wróblewskiego 19/10
58-105 ŚWIDNICA
tel. (074) 8524815 tel. kom. 0604 437077

Regon 890345014
NIP 884-102-09-10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT : Projekt budowlano-wykonawczy
Regulacja rowu Kotarba R-C w km 4+046 - 5+060
Dz. Nr 1059, 1060, 1142, 806

BRANŻA: Melioracje wodne.

OBIEKT : Kotarba rów R-C

ADRES: Mokrzeszów gm. Świdnica
pow. Świdnica woj. Dolnośląskie

INWESTOR: Gmina Świdnica
ul. Głowackiego 4
58-100 Świdnica

	NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
/ pieczęć nagłówkowa /			
Projektant	mgr inż. Wojciech Kaźmierowski upr. UAN.VI-f/3/26/87 ANF 2/9/83	październik 2011 r	
Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Adamus upr. UAN VI-f/3/16/90	październik 2011 r	

SST -1 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ (CPV 45.11.26)	str.3
SST 1.1 ZAPLECZE WYKONAWCY	str.3
SST 1.2 USUNIĘCIE DRZEW I ZAKRZACZEŃ	str.10
SST 1.3 ROZBIÓRKA USZKODZONYCH ELEMENTÓW ZABUDOWY REGULACYJNEJ	str. 15
SST 1.4 DROGI TYMCZASOWE	str. 19
SST 2 ROBOTY ZIEMNE WYKONYWANE W GRUNTACH NIESKALISTYCH (CPV 45.11.20)	str. 22
SST 3 WYKONANIE MURÓW OPOROWYCH (CPV 45.24.3)	str. 32
SST 4 WYKONANIE UBEZPIECZEŃ BETONOWO –KAMIENNYCH- BRUKI (CPV 45.24.4)	str. 41
SST 5 UŁOŻENIE PŁYT KRATA (CPV 45200000-9 0.	str. 47
SST 6 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI-RUROCIĄGI (CPV 45223200-8)	str. 50
SST 7 MONTAŻ BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH (CPV 45233270-2.)	str.69
SST 8 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH (CPV 45231300-8)	str. 72
SST 9 NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MIN.- BITUMICZNYCH WARSTWA WIAŻĄCA (CPV 452331)	str. 84
SST 10 NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MIN.- BITUMICZNYCH WARSTWA ŚCIERALNA (CPV 452331)	str. 91
SST 11 REKULTYWACJA TERENU (CPV 45.24.3)	str. 95

SST - 1

PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

(CPV 45.11.26)

SST 1.1 ZAPLECZE WYKONAWCY

SST 1.2 USUNIĘCIE DRZEW I ZAKRZACZEŃ

**SST 1.3 ROZBIÓRKA USZKODZONYCH ELEMENTÓW ZABUDOWY
REGULACYJNEJ**

SST 1.4 DROGI TYMCZASOWE

SST 1.1 ZAPLECZE WYKONAWCY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem zaplecza wykonawcy ,w którego skład wchodzi wykonanie: niezbędnych instalacji , urządzeń , pomieszczeń higieniczno sanitarnych i socjalnych, biur ,placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót , przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania :

**REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046-5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA.**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem zaplecza

Wykonawcy. Obejmują prace związane z wykonaniem, utrzymaniem oraz rozbiórka zaplecza wykonawcy.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Urządzenie zaplecza wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń , instalacji ,dróg dojazdowych i wewnętrznych , biur, placów i

zabezpieczeń , potrzebnych wykonawcy do realizacji robót. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wszystkich drzew znajdujących się na terenie wykonywanych robót i zaplecza.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń , instalacji , dróg dojazdowych i wewnętrznych , biur ,placów zabezpieczeń , oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

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

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Plac budowy

Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych. Na zagospodarowanie składają się następujące elementy:

- ogrodzenie terenu (wysokość minimalna 1,5 m z brama wjazdową i furtką), zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wygrozdzenie balustradami. Szerokość strefy ,w której istnieje zagrożenie upadku przedmiotów z góry , powinna wynosić nie mniej niż 1/10 wysokości obiektu, z którego mogą spadać przedmioty, ale (poza przypadkiem zwartej zabudowy miejskiej) nie mniej niż 6 m;
- drogi odpowiednio przystosowane do poruszających się po nich środków transportu i przejścia dla pieszych. Drogi i przejścia powinny być oświetlone z zabezpieczone przed zagrożeniem spadania przedmiotów z góry;
- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków;
- pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne (szatnia ,jadalnia, umywalnia suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp;
- składowiska materiałów i wyrobów budowlanych , które powinny być właściwie usytuowane w stosunku do innych elementów zagospodarowania placu budowy oraz przebiegających linii energetycznych. Rozmieszczenie składowanych materiałów, wysokość składowania i sposób pobierania materiałów powinien być zgodny z przepisami.

BIOZ

Praktycznie każda budowa powinna być prowadzona zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Obowiązek opracowania planu BIOZ lub zapewnienia opracowania go ciąży na kierowniku budowy, a w szczególnych przypadkach na inwestorze. Jeżeli na tym samym placu budowy jednocześnie działa dwóch lub więcej wykonawców, to winien być ustanowiony koordynator ds. bhp. Obowiązek pełnienia funkcji koordynatora nałożony został na kierownika budowy. Dla wszystkich stanowisk pracy na budowie należy opracować ocenę ryzyka zawodowego i o ryzyku tym poinformować pracowników. Należy też, konsultować z nimi działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie. Przy organizowaniu pracy należy uwzględniać wymagania, jakie winny być spełnione przy zatrudnianiu młodocianych. Należy przestrzegać przepisów regulujących zasady wykonywania ręcznych prac transportowych.

Stanowisko pracy

Stale stanowiska pracy na otwartej przestrzeni, a w szczególności stanowiska operatorów maszyn i sprzętu, należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi i przedmiotami – za pomocą daszków, a w okresie zimowym osłonić, zapewniając dobrą widoczność operatorowi. Nie wolno sytuować stanowisk pracy pod czynnymi napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi bliżej niż w odległościach 3, 5, 10, 15 m dla linii o napięciu nie przekraczającym odpowiednio 1, 15, 30, 110 kV oraz 30 m dla linii powyżej 110 kV. Osoby na stanowiskach pracy na wysokości (1 m powyżej poziomu podłogi lub ziemi) powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości przy pomocy środka ochrony zbiorowej, jakim są główne balustrady składające się z poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m, deski krawężnikowej o wysokości 15 cm i wypełnienia pomiędzy poręczą a deską. Środki ochrony indywidualnej należy stosować wtedy, gdy stosowanie środków zbiorowych jest niemożliwe lub nieuzasadnione; otwory technologiczne w stropach, otwory w ścianach zewnętrznych i krawędzie otwartych powierzchni, w pobliżu, których znajdują się stanowiska pracy, winny być zabezpieczone balustradami opisanymi powyżej.

Urządzenia i instalacje elektryczne

Wszystkie czynności związane z instalacjami i urządzeniami elektrycznymi mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Urządzenia i instalacje powinny mieć zapewnioną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, potwierdzoną wynikami pomiarów. Budowlane rozdzielnice prądu powinny być prawidłowo rozmieszczone (maksymalnie 50 m od odbiornika) i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Przewody zasilające powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a przyłączenia do rozdzielnic wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo. Należy prowadzić okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych (raz na miesiąc) i stanu oporności tych urządzeń (dwa razy w roku).

Roboty ziemne i wykopy

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, który określa m. in. położenie podziemnych instalacji i urządzeń. Bezpieczną odległość od tych instalacji (odległość, w jakiej mogą być wykonywane prace naziemne) powinien ustalić kierownik budowy. Miejsca niebezpieczne przy wykopach należy ogrodzić (balustradami wys. 1,1 m w odległości 1 m od krawędzi wykopu) i oznaczyć napisami ostrzegawczymi, a w porze nocnej i

po zmroku zaopatrzyć w światła ostrzegawcze. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przez wykonanie obudowy lub skarp o bezpiecznym kącie nachylenia. Przy głębokości wykopu większej niż 1 m należy wykonać bezpieczne zejścia i wyjścia, rozmieszczone nie rzadziej, niż co 20 m. Urobek wydobywany z wykopu należy składować w odległości minimum 60 cm od krawędzi wykopu oraz poza strefą klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są obudowane. Koparka powinna być ustawiona nie bliżej niż 60 cm od krawędzi wykopu oraz poza strefą klina odłamu gruntu. Pomiędzy koparką a wykopem przebywanie osób jest zabronione.

Rusztowania

Montaż rusztowań może być prowadzony tylko przez osoby posiadające odpowiednie i udokumentowane kwalifikacje. Osoby te w trakcie montażu powinny stosować środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Rusztowanie może być dopuszczone do użytkowania dopiero po przeprowadzeniu odbioru udokumentowanego odpowiednim wpisem do dziennika budowy i powinno być użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowanie powinno być ustawione na ustabilizowanym gruncie, wyprofilowanym w sposób umożliwiający odpływ wód opadowych. Rusztowanie systemowe powinno być budowane wg dokumentacji technicznej producenta lub w przypadku rozwiązań nietypowych w oparciu o projekt indywidualny. Rusztowanie powinno posiadać prawidłowe kotwienie, szczelne pomosty o odpowiedniej wytrzymałości, pionowy komunikacyjny zapewniający bezpieczne wchodzenie i schodzenie, balustrady składające się z poręczy ochronnej, która w przypadku rusztowań systemowych może być umieszczona na wysokości 1 m. Jeżeli rusztowanie jest odległe od ściany więcej niż 20 cm, balustrady powinny być wykonane po obu stronach pomostu. Ponadto rusztowanie powinno posiadać ochronę odgromową i tablicę informującą m. in. o dopuszczalnej nośności pomostów oraz być poddawane konserwacji i sprawdzeniu każdorazowo po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach w pracy dłuższych niż 10 dni.

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

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

3. TRANSPORT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5

3.2 Transport materiałów

Elementy zaplecza Wykonawcy oraz materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu o ładowności do 15 MG . Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.SPRZĘT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4

4.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania zaplecza 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6
Kontrola jakości robót polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności wykonania z zakresem podanym w przedmiarze robót.

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

7.OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów , określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót. Odbiorowi robót podlega wykonanie oraz usunięcie całego zaplecza oraz przeprowadzenie robót porządkowych miejsca , w którym znajdowało się zaplecze budowy.

7.2 Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót związanych z przygotowaniem zaplecza jest **-1 kpl.**

8.ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności i jakości wykonanych prac z wycenionym przez Wykonawcę przedmiarem robót. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót , a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „Wymagania ogólne” p.9

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatności należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p.7
Cena obejmuje zakres niezbędnych robót związanych z poprawnym funkcjonowaniem zaplecza budowy.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Związane normatywy

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. –Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21 , poz. 94 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Tekst jednolity Dz. U. Nr156 poz.1118 z 2006 roku)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. nr 122, poz.1321 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 , poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych , budowlanych i drogowych. (Dz. U. nr 118 , poz. 1263 z 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26, poz. 313 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 85).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz. U. nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. nr 85, poz. 500 z późniejszymi zmianami).
- Polska Norma –PN-88/E-08400/10 „Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.”
- Polska Norma – PN –EN 131-1+AC Drabiny. Rodzaje i wymiary funkcjonalne.

SST 1.2 USUNIĘCIE DRZEW I ZAKRZACZEŃ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z usunięciem zakrzaczeń niezbędnych do realizacji robót budowlanych w ramach regulacji rowu Kotarba w ramach zadania:

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA.”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z usunięciem drzew i zakrzaczeń.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych i obejmują :

- wycinkę oraz karczowanie pni drzew uniemożliwiających przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną
 - wycinka oraz karczowanie zagajników i zarośli gęstych uniemożliwiających przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną
 - załadunek, transport i utylizacja materiału uzyskanego z wykarczowania i wycinki ; wykonanie , utrzymanie i usunięcie zabezpieczenia drzew znajdujących się w obrębie prowadzonych prac , które nie podlegają wycięciu , a narażone są na uszkodzenie poprzez wykonanie prac obejmujących :
- owinięcie pnia do wysokości 2,5 m od poziomu terenu geowłókniną syntetyczną polipropylenową o gram. 300 g/m²

- obłożenie owiniętego geowłókniną pnia deskami grubości min.25 mm , przy zachowaniu odstępu między deskami nie przekraczającego 100 mm i zabezpieczenie desek przed przemieszczeniami drutem stalowym o średnicy 2,5 mm.

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

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z usunięciem drzew , zakrzaczeń oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

1.6 Dokumentacja , która należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac ubezpieczeniowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania dotyczące zastosowanych materiałów
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów , wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4

3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót związanych z usunięciem drzew , zakrzaczeń i korzeni pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny ,lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5. Materiał z wycinki oraz karczku należy przewozić transportem samochodowym. Wybór sposobu oraz miejsca utylizacji należy do Wykonawcy, który musi uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy.

4.2 Transport materiałów

Materiał z wycinki oraz karczku można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6 Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót; zabezpieczenia drzew o obrębie robót budowlanych , wykarczowania korzeni i zasypania dołów .Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać wymagania , dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $Is=0,95$.

6.2 Zabezpieczenie istniejącej roślinności.

Roślinność istniejąca – drzewa i krzaki w obrębie oddziaływania prac budowlanych , nie przeznaczona do usunięcia , powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

6.3 Usunięcie drzew i krzaków

Krzaki znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Doły po usuniętych korzeniach, jeżeli w okresie jednego tygodnia nie rozpoczną się roboty ziemne, należy wypełnić odpowiednim gruntem i zagęścić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-S-02205. Przed ułożeniem i zagęszczeniem gruntu doły takie należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Jeżeli będzie to konieczne, Wykonawca powinien zastosować tymczasowe środki, tak aby zapewnić odwodnienie tych dołów. Wykarczowane korzenie oraz dłużyce i gałęzie należy usunąć z terenu robót, z zachowaniem przepisów ochrony środowiska. Nie zezwala się na spalanie krzaków oraz ich korzeni na placu budowy.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

7.2 Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla wycinki drzew jest 1 szt. (jedna sztuka).
Jednostką obmiarową dla wycinki zagajników i krzaków jest 1 ha (jeden hektar).
Dla zabezpieczenia drzew obmiarem jest 1kpl. (jeden komplet) wykonanego zabezpieczenia. Ilość niezbędnych do zabezpieczenia drzew zależy od obszaru oddziaływania (plac budowy, zaplecze, drogi technologiczne), które określi Wykonawca.

8.ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

8.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „Wymagania ogólne” p.9

8.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatności należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p.7.2

Cena usunięcia drzew wraz z karczowaniem pni obejmuje: wycinkę drzew oraz karczowanie pni dużych drzew uniemożliwiających przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zasypanie dołów po usuniętych korzeniach, załadunek

transport i utylizacja materiału pozyskanego z karczowania i wycinki, oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy materiałów poza obszar budowy.

Cena usunięcia drzew bez karczowaniem pni obejmuje: wycinkę drzew oraz karczowanie pni dużych drzew uniemożliwiających przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zasypanie dołów po usuniętych korzeniach, załadunek transport i utylizacja materiału pozyskanego z wycinki, oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów poza obszar budowy.

Cena usunięcia krzaków obejmuje: wycinkę oraz karczowanie zagajników i zarośli uniemożliwiających przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zasypanie dołów po usuniętych korzeniach, załadunek transport i utylizacja materiału pozyskanego z wykarczowania i wycinki, oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów poza obszar budowy.

Cena zabezpieczenia drzew obejmuje: cały zakres robót mający na celu zabezpieczenie przed zniszczeniem podczas prowadzonych robót znajdujących się w obrębie budowy, drzew i krzaków nieprzewidzianych do wycinki.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-S 02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania

SST 1.3 ROBOTY ROZBIÓRKOWE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych ,które zostaną wykonane w ramach regulacji rowu Kotarba R-C będącego częścią składową zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA.”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie 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 przygotowawczych i obejmują rozbiórkę uszkodzonej części zabudowy regulacyjnej rowu Kotarba :

- rozbiórkę uszkodzonych ubezpieczeń brzegowych oraz dennych w postaci:
 - okładzin kamiennych skarp oraz dna
- załadunek, transport i utylizacja materiału pozyskanego z rozbiórki ,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

1.6 Dokumentacja , która należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac ubezpieczeniowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania dotyczące zastosowanych materiałów
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów , wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4
Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych z usunięciem pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegolwiek 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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5.
Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu kołowego o ładowności do 5 MG.
Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

5.2 Rozbiórka uszkodzonej zabudowy

Prace rozbiórkowe należy prowadzić w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie elementy do powtórnego wykorzystania powinny być demontowane w sposób nie powodujący takich uszkodzeń, które dyskwalifikowałyby dany materiał do ponownego wbudowania. Rozebranie okładziny kamiennej wykonać przez wyłamanie ręczne lub częściowo mechaniczne. Okładzinę przesortować, oczyścić i zdeponować w pobliżu miejsca jej wbudowania.

Materiał z rozbiórek nie nadający się do ponownego wbudowania należy przetransportować a następnie rozplantować, załadowując istniejące przegłębienia w dnie koryta.

Ewentualne doły powstałe po rozbiórce powinny być tymczasowo zabezpieczone przed utratą stateczności skarp.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością (zachowując zasady BHP). Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest metr sześcienny (1m^3). Roboty rozbiórkowe objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie kompletności wykonanych prac rozbiórkowych oraz ich zakres.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „Wymagania ogólne” p.9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatności należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p.7.

Cena obejmuje :oznakowanie robót, rozbiórkę uszkodzonych okładzin kamiennych , rozbiórkę uszkodzonych ubezpieczeń brzegowych w postaci okładzin kamiennych, załadunek ,transport i utylizacja materiału pozyskanego z rozbiórki, zabezpieczenie konstrukcji oporowych na czas trwania robót przed niekontrolowaną utratą stateczności, zabezpieczenie dołów po rozbiórkach przed utratą stateczności skarp.

10 . PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz. U. nr 22/53 poz. 89- BHP. Transport ręczny
- Dz. U. nr 13/72 poz. 93 – Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót montażowych i rozbiórkowych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Tekst jednolity Dz. U. Nr156 poz.1118 z 2006 roku)
- PN-B-06050 Roboty ziemne

SST 1.4 DROGI TECHNOLOGICZNE Z PŁYT PD I

PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem dróg technologicznych z elementów prefabrykowanych potrzebnych do wykonania robót w ramach zadania pn.:

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania objętych SST

Szczegółowa specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu dróg technologicznych z płyt drogowych prefabrykowanych żelbetonowych PD-1

1.4 Określenie podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

- płyty drogowe żelbetonowe pełne o grubości 15 do 20 cm, długości 3,0 m, szerokości 1,5 m (PD-1)
- piasek do wypełnienia przestrzeni między płytami
- pospółka do nawierzchni drogowych na wykonanie podsypki pod płyty drogowe dla wyrównania niewielety drogi.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4. Roboty można wykonywać przy wykonaniu dowolnego sprzętu który będzie w dyspozycji Wykonawcy.

4.Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt5.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z przestrzeganiem przepisów BHP oraz zasad obowiązujących w resorcie transportu.

Wywóz namulów ze zbiornika powinien odbywać się środkami transportowymi o ładowności do 5 Mg.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 2.1

5.2. Droga tymczasowa z płyt żelbetonowych PD-1

roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem ułożenia płyt należy: zdjąć warstwę namulów , rozścielić warstwę gr. 5 cm piasku,

układanie płyt drogowych

Płyty należy układać przy użyciu żurawia samochodowego lub innego żurawia po zatwierdzeniu zmiany przez Inspektora nadzoru. Przewiduje się układać płyty żelbetowe pełne z wypełnieniem szczelin piaskiem.

utrzymanie nawierzchni

W okresie eksploatacji drogi technologicznej nawierzchnię należy:

- a) oczyszczać z błota, ziemi z naniesionego przez środki transportowe.
- b) podnosić zapadnięte płyty do wymaganego profilu z uzupełnieniem podłoża piaskiem

rozbiórka drogi

Założono, że materiały są własnością Wykonawcy.

Płyty należy rozebrać przy pomocy żurawia i wywieźć poza teren budowy.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6. Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania dróg technologicznych pod względem jakości wykonania i zgodności z dokumentacją projektową.

Kontrola polega na sprawdzeniu wyprofilowaniu podłoża, prawidłowości ułożenia płyt PD1.

7. Obmiar robót.

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

Jednostką obmiarową wykonania drogi technologicznej z płyt żelbetowych jest – 1 m²

8. Odbiór robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji oraz ocena wizualna wykonanych robót, dały wyniki pozytywne.

9. Podstaw płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

9.2.1. Wykonanie drogi technologicznej (wraz z rozbiórką) płaci się za 1 m² wykonanej nawierzchni

Cena obejmuje:

Dostarczanie niezbędnych narzędzi i materiałów, wykonanie podsypki, ułożenie płyt, a następnie rozebranie płyt z wywozem poza obręb robót, usunięcie podsypki, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, utrzymanie dróg tymczasowych w czasie eksploatacji.

Ująć koszt zakupu płyt żelbetowych o wym. 300×150 pomniejszając o koszt odzysku wartościowy i ilościowy po rozbiórkach nawierzchni dróg tymczasowych.

10. Przepisy związane , normy

Dz.U. nr 13/72 póź. 93 – Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 1

SST 2

ROBOTY ZIEMNE WYKONYWANE W GRUNTACH NIESKALISTYCH (CPV 45.11.20)

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przewidzianych w projekcie.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

1. Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przy wykonaniu odmulenia zbiornika , wykopach pod przelew i kanał odpływowy oraz związanych z remontem ubezpieczeń brzegowych i dennych :

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej w miejscach przekopów
- wykonanie wraz z rozbiórką zjazdów technologicznych do koryta rzeki
- sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych
- wytyczenie obrysu wykopu
- wykonanie wykopów z zabezpieczeniem ścian wykopów
- odłożenie na odkład gruntu z wykopu
- rozplantowanie nadwyżek gruntów w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru
- wykonanie nasypów oraz zasypek warstwami 0,2 m wraz z zagęszczeniem w obrębie wykonywanych konstrukcji.
- utrzymanie wykopów w względnym stanie suchym (odwodnienie wykopu)

- zabezpieczenie wykopów przed napływem wód płynących (grodzie ziemne lub z worków wypełnionych piaskiem wraz z pompowaniem)

2. Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych , przywracających przekrój właściwy koryta:

- wykonanie wraz z rozbiórka zjazdów technologicznych do koryta rowu
- sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych
- wytyczenie obrysu wykopu oraz nasypu
- odłożenie na odkład gruntu z wykopu
- przetransportowanie oraz rozplantowanie gruntów w miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
- formowanie skarp rowu
- zagęszczenie wykonywanych nasypów warstwami 0,2 m

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

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

1.3 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.3.1 Określenia podstawowe

- **Budowla ziemna**-budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego ,lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- **Głębokość wykopu**- różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- **Wykop płytki**- wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m
- **Wykop średni**- wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- **Wykop głęboki** – wykop ,którego głębokość przekracza 3m
- **Grunt nieskalisty**- każdy grunt rodzimy , nieokreślony w punkcie 1.4.7 jako grunt skalisty
- **Grunt skalisty** – grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przeschniętych blokach , którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasa drogową.
- **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

$$I_s = Pd/P_{ds}$$

gdzie:

Pd- gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z PN -77/8931-12 [9], (Mg/m^3)

Pds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3)

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac ubezpieczeniowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

2.2 Materiały do zabezpieczenia wykonywania robót ziemnych

- grodze ziemne i z worków wypełnionych piaskiem
- woda odprowadzana pompą spalinową
- **alternatywne kanały obiegowe po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do dziennika budowy**

2.3 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę przemieszczone na odkład, na miejscu i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, do czasu wbudowania części z nich w ramach realizowanych robót związanych z odtworzeniem konstrukcji ziemnych.

Grunty z wykopu , które nie zostaną ponownie wbudowane zostaną wywiezione poza teren budowy, za zezwoleniem zarządzającego realizacją umowy.

Jeżeli grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów, zostały bez zgody zarządzającego realizacją umowy wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca w przypadku niedoboru mas ziemnych jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów ze źródeł własnych , zaakceptowanych przez zarządzającego realizacją umowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej . Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera nadzoru.

Roboty przy wykonywaniu zabezpieczeń ścian wykopów, należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią i projektem organizacji robót. Ostatnią warstwę ziemi należy wybrać ręcznie. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

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 p.5

4.2 Transport gruntu

Grunt z wykopów w czaszy zbiornika można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane o ładowności do 5 Mg. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na odkład na terenie budowy lub wywieziony w miejsce jego deponowania. Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, żeby nie był hamowany dowóz materiałów do budowy i powinien odbywać się poza klinem odłamu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiom w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy BN-72/8932-01 oraz PN-B-06050:1999.

Sposób wykonania wykopu i zabezpieczenia jego ścian, powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

5.2 Prace wstępne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie odstępstwa od dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Książce Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową. Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

5.3 Zasady prowadzenia robót

- a) Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.
- b) Ściany wykopów pod przelew powinny być zabezpieczone przed niszcącym działaniem wód opadowych. Zabezpieczenie te powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących oraz do warunków miejscowych. Stan ścian wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan naruszyć (np. opady, mróz itp.)
- c) W przypadku gdy zachodzi potrzeba sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie powinny być wykonane odpowiednio umocnione spływy (betonowe z bruku), w miejscach z góry do tego przeznaczonych.
- d) Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Ręcznie można wykonywać wykopy do głębokości najwyżej 2,0 m, a koparka do 4,0 m, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu, wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na prace ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu, a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,80 m
- e) Pozostawić pas terenu co najmniej 0,50 m wzdłuż krawędzi wykopu. Środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0m od krawędzi wykopu.
- f) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu.
- g) Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20cm powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonaniem podłoża.

- h) W przypadku przegłębienia wykopu, w stosunku do poziomu przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie podłoża z kruszywa łamanego na koszt Wykonawcy.
- i) W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawieniem wykopów na czas zimy, w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.
- j) Wykopy należy chronić przed dopływem wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntów. Jeżeli w dnie wykopy występują piaski drobne niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z dołów fundamentowych. Jeżeli, w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony zamawiającego.
- k) Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.
- l) Koparka powinna być ustawiona nie bliżej niż 60 cm od krawędzi wykopu lub poza strefa klina odłamu gruntu. Pomiedzy koparka a wykopem przebywanie osób jest zabronione.

5.4 Zabezpieczenie ścian wykopów

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać żeby: główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15 cm ponad teren, rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół, krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi, w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne. Stan konstrukcji rozporowych i podporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz szybka odwilż itp.) rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

5.5 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4 % w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/ lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.6 Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji umocnień należy je dogęścić do podanych wartości I_s .

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

5.7 BHP i ochrona środowiska

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

Używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi; zapewnić należyte odwadnianie terenu robót; wykonywać wykopy w gruntach nawodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą; pozostawić pas terenu co najmniej 0,5 m wzdłuż krawędzi wykopu; środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawić co najmniej 2,0 m od krawędzi skarpy wykopu; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m dla umożliwienia ucieczki robotnikom przypadku obsunięcia się mas ziemnych; sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp, nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonywania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

Głębokość odsypanej jednocześnie warstwy gruntu powinna być dostosowana do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki; roboty ziemne przy nasypach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstania nierówności; rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia; robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu, skarp nasypu dopuszcza się po nich jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinno być wykonane zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz BN-83/8836-02 i Ogólną Specyfikacją Techniczną

6.2 Badania przy wykonaniu

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu oraz aktualnego stanu poziomu wód gruntowych z danymi podanymi w dokumentacji technicznej
- odwodnienia wykopów, nasypów
- sprawdzenie zabezpieczeń (rozparć)
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu w wykopie, nasypie

W czasie wykonywania wykopów, nasypów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

6.3 Kontrola wykonania prac

Kontrola wykonania wykopów, nasypów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

Sposób odsparzania gruntów nie pogarszający ich właściwości; zapewnienie stateczności skarp; odwodnienie wykopów, nasypów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu; dokładność wykonania wykopów, nasypów (usytuowanie i wykończenie).

6.4 Tolerancje wykonania wykopów fundamentowych

Wymiary wykopów, nasypów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem warstwy wyrównawczej powinien być wykonany z tolerancją ± 5 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

Ostateczny poziom nasypów formowanych skarp powinien być wykonany z tolerancją ± 5 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

Zagęszczenie gruntu powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$

7.OBMIAR ROBÓT

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

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m^3 gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót ziemnych, która stanowi podstawę płatności, określa się jako iloczyn powierzchni podstawy wykopu/nasypu i średniej głębokości / wysokości wykopu/nasypu liczonej od spodu wykopu/nasypu do powierzchni terenu. W obmiarze mieści się technologiczne zabezpieczenie ścian wykopu, wykonane wg przyjętej przez Wykonawcę technologii.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy (Inżyniera, Kierownika projektu), 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 Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „Wymagania ogólne” p.9

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Podstawą rozliczenia wykonanych robót będzie:

- 1 m³ wykopu

Cena obejmuje opracowanie przez Wykonawcę rysunków umocnienia ścian wykopów; dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału; wyznaczenie zarysu wykopów; oznakowanie wykopów; odspojenie gruntu, wydobywanie i wywiezienie na składowisko przyobiektove; wykonanie, utrzymanie i rozbiórka tymczasowych (technologicznych) umocnień ścian wykopów; zagęszczenie dna wykopu, odwodnienie wykopów, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych; wykonanie i rozebranie dróg transportowych oraz uporządkowanie miejsca budowy.

- 1 m³ nasypu oraz zasypu

Cena obejmuje opracowanie przez Wykonawcę projektu technologii formowania nasypów, zasypów za ścianami budowli; dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału; wyznaczenie zarysu nasypów; oznakowanie terenu robót; odspojenie gruntu, załadunek i dowóz gruntu ze składowiska przyobiektove; wykonanie, utrzymanie i rozbiórka tymczasowych (technologicznych) umocnień ścian wykopów; zagęszczenie formowanego warstwami nasypu oraz zasypu za ścianami budowli; odwodnienie terenu nasypów, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych; wykonanie i rozebranie dróg transportowych oraz uporządkowanie miejsca budowy.

- 1 m³ robót ziemnych w ramach przywrócenia przekroju właściwego koryta oraz właściwej niwelety dna

Cena obejmuje opracowanie i uzgodnienie przez Wykonawcę projektu technologii wykonania przywrócenia właściwego przekroju koryta polegającego na wykonaniu wykopów, przemieszczeniu gruntu- transportem, nasypów warstwami grubości 0,3 m wraz z zagęszczeniem, profilowaniem skarp, rozplanowaniem nadwyżek gruntu w korycie potoku- w miejscach przegłębień; wykonanie i rozebranie dróg transportowych zjazdów technologicznych oraz uporządkowanie miejsca budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-02481:1998 Geotechnika .Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-02480:1998 Grunty budowlane .Określenia ,symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

SST 3

WYKONANIE MURÓW OPOROWYCH

(CPV 45.24.3)

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów oporowych stanowiących ubezpieczenie skarp rowu Kotarba R-C w ramach zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie 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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu murów oporowych oraz dna przelewu :

- wykonanie szalunków pod fundament
- wykonanie betonowej ławy fundamentowej
- wykonanie kamiennej konstrukcji murów oporowych
- wykonanie okładziny kamiennej murów , przelewu .

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Okładzina muru oporowego- zewnętrzna (narażona na czynniki zewnętrzne)część muru tzw. lico muru. Wykonana z reguły z kamienie o kształtach regularnych.

- 1.4.2 Spoina-** część lica muru, wypełnienie przestrzeni pomiędzy okładziną ,wykonane z reguły z zaprawy cementowej o małej porowatości i dużej wytrzymałości. Głębokość spoiny min. 3 cm.
- 1.4.3 Zaprawa cementowa-** jest to przygotowana w odpowiednim stosunku mieszanina cementu, drobnego kruszywa, wody oraz ewentualnie różnego rodzaju dodatków uplastyczniających, uszczelniających ,przyspieszających wiązanie itp.
- 1.4.4 Beton zwykły-**beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ kg/dcm}^3$ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.5 Mieszanka betonowa-** mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu w odpowiednich proporcjach w zależności od potrzeby uzyskania odpowiedniej klasy betonu.
- 1.4.6 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 1.4**

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, OST, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

1.6 Dokumentacja , która należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac ubezpieczeniowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania dotyczące zastosowanych materiałów
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów , wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonywania murów oporowych i okładzin objętych niniejszą SST są:

- elementy deskowania

- zaprawa cementowa i jej składniki
- mieszanka betonowa i jej składniki
- stal zbrojeniowa
- kamień do okładziny kamiennej muru oporowego
- materiał do dylatacji
- sączki odwadniające

2.3 Elementy deskowania

Deskowanie powinno odpowiadać następującym wymaganiom :

- A. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami .
W przypadku betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda zarządzającego umową (Inżyniera/ Kierownika Projektu)
- B. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- C. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów .
- D. Należy dopasować połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczyć do minimum.
- E. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- F. Wszelkiego rodzaju otwory, wnęki ,dylatacje i połączenia należy kształtować zgodnie z projektem.
- G. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże
- H. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nich umieszczonych.

Przygotowanie powierzchni deskowań

- A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać dokładnie oczyszczone z pozostałości betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych, powstałych w trakcie czynności wcześniej wykonywanych przy jego użyciu. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali oraz substancji organicznych (oleje, smary itp.).
- C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbiórka deskowań

- A. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.
- B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płyty pomostowej kładki komunikacyjnej powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28 –dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne lub do czasu zezwolenia na piśmie zarządzającego realizacją umowy.

2.4 Zaprawa cementowa

Do wykonania określonego w pkt 1.3 zakresu robót przewiduje się użycie zaprawy cementowej marki M 7 wg PN-90/B-14501, z dodatkiem plastyfikatorów poprawiających szczelność i mrozoodporność.

2.5 Kamień do wykonania muru oporowego

Wymaga się zastosowania kamienia typu formak ze skał twardych, nie zwiertzałych. Wymiary bloków kamiennych powinny być dopasowane proporcją wielkości, jakością oraz wyglądem do okładziny zastosowanej w istniejących murach oporowych. Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11205:1997, PN-EN 771-6:2002. Kontrola Inspektora Nadzoru podlegać będzie jakości, kształt oraz kolor zastosowanego materiału kamiennego.

2.6 Mieszanka betonowa

2.6.1 Składniki mieszanki betonowej

2.6.1.1 Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych:

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-3000

2.6.1.2 Woda

Czysta woda nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji szkodliwych, spełniająca wymagania normy PN-EN 1008:2004-Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

2.6.1.3 Kruszywo

A. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

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

C. Kruszywo grube (2-16 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15 % płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.6.1.4 Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienia betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonu należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

2.7 Materiały do dylatacji

2.7.1 Papa na tekturze

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej odmiany 400/1200. Wymagania według PN-B-27617/A1:1997

2.7.2 Lepik asfaltowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania według PN-B-24620:1998

2.8 Sączki odwadniające

Sączki o średnicy 7,5 cm wykonane mogą być z rurek PCV lub ceramicznych, stosowanych do odwodnień

2.9 Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 18 G2. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5.

Odległość składowanego materiału od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- a) na gruntach przepuszczalnych nie mniej niż 3,0 m
- b) na gruntach nieprzepuszczalnych nie mniej niż 5,0 m
- c) Transport materiałów do miejsca wbudowania powinien odbywać się poza klinem odłamu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

5.2 Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Roboty objęte niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy prowadzić pod osłoną grodz ziemnych lub wykonanych z worków wypełnionych piaskiem. Wysokość grodz powinna być dostosowana do warunków środowiskowych. Grodze powinny być na tyle szczelne, aby zapewnić możliwość wykonywania robót w środowisku w miarę możliwości suchym. Przewidziano odpompowanie wód z wykopów. Wykonanie, wymagania oraz odbiór robót ziemnych oraz odwodnieniowych.

5.3 Wykonanie betonowej ławy fundamentowej

Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do robót betonowych należy sprawdzić zgodność wymiarów wykopów z dokumentacją projektową a także należyta staranność, szczelność i czystość wykonanego deskowania.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,80 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m)

Mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Powierzchnia betonu w miejscach przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze „świeżym” poprzez: usunięcie z powierzchni betonu luźnych okruszków oraz warstwy szkliska cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godz. lub po całkowitym stwardnieniu betonu

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Beton należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 3 dni.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w czasie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie wykonanej konstrukcji.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych oraz worków z piaskiem umożliwiających szybkie zwiększenie wysokości grodz zabezpieczających przed wpłynięciem wód.

Pielęgnacja betonu

Z uwagi na środowisko wodne wymaga się wyłącznie chronić beton w czasie jego dojrzewania przed uszkodzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości nie mniejszej niż 2/3 swojej pełnej nośności (ilość dni potrzebna do uzyskania wymaganej nośności określona w odpowiedniej normie dla poszczególnych rodzajów betonu), lub do czasu zezwolenia na piśmie wydanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykończenie powierzchni betonu

Powierzchnia betonu po usunięciu deskowania powinna być oczyszczona z nawisów.

5.4 Wykonanie muru oporowego wraz z okładziną kamienną

Warunki ogólne

Mur oporowy kamienny powinien być wykonywany poprzez warstwowe układanie kamieni na zaprawie cementowej wraz z okładziną kamienną. Cykl należy powtarzać aż do określonej w dokumentacji technicznej wysokości muru przelewu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Beton należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 3 dni.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w czasie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie wykonanej konstrukcji.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych oraz worków z piaskiem umożliwiających szybkie zwiększenie wysokości grodz zabezpieczających przed wpłynięciem wód rzeki w miejsce trwających robót.

Wykończenie lica konstrukcji muru

Spoiny pomiędzy kamieniami należy wypełnić ręcznie, przy zachowaniu ich jednakowej głębokości.

Koronę muru należy wykonać z okładziny kamiennej.

Korona muru powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku przelewu.

5.5 Wykonanie dylatacji

Mur powinien być zdylatowany co 10-15m.

Dylatację należy wykonać z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym.

Dopuszcza się wykonanie dylatacji z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1 Badania przy wykonaniu

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Należytego wykonania wykopu oraz jego zabezpieczenia przed napływem wody
- Szalunków
- Cementu i kruszyw do betonu
- Kamienia do okładziny
- Receptury betonu
- Wykonane dylatacje
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem (ława fundamentowa oraz mur)
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania (ława fundamentowa)
- Sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do robót okładzinowych (ława fundamentowa)
- Sposobu ułożenia kamienia wraz z okładziną kamienną
- Sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do spoinowania
- Dokładność prac wykończeniowych

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem.

Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w odpowiednich normach.

7.OBMIAR ROBÓT

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

Jednostkami obmiaru są:

- wykonanie muru oporowego 1m³

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji oraz ocena wizualna wykonanych robót ,dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „ Wymagania ogólne” p.9

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Wykonanie murów oporowych-płaci się za - **1 m³ wykonanej konstrukcji murowej.**
Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie wykopów z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie deskowania, oczyszczenie powierzchni styku istniejących murów oporowych wraz z uzupełnieniem ubytków, wykonanie betonowej ławy fundamentowej, wykonanie okładziny kamiennej , wykonanie muru z okładziną kamienną, wykonanie dylatacji, spoinowanie, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN206-1:2003	Beton
PN-EN1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywana i badania przy odbiorze
PN-EN 197-1:2002	Cement .Część 1:Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-24625:1990	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na gorąco

SST 4

WYKONANIE UBEZPIECZEŃ BETONOWO –KAMIENNYCH- BRUKI

(CPV 45.24.4)

1.PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia kamiennie-betonowego, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ubezpieczeniowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów ,wykonawstwem i wykończeniem robót ubezpieczeniowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty związane z ubezpieczeniem dna kanału i częściowo przelewu obejmują :
przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy z betonu grubości 15 cm oraz ułożenie bruku grubości 25 cm .

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych obejmujących ubezpieczenie dna brukiem na podłożu betonowym dla kanału odprowadzającego wodę przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża
- podbudowa z betonu grubości 20 cm
- wykonanie bruku na podłożu betonowym grubości 20 cm.

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

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym na rysunkach.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1 Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem elementów ubezpieczenia: przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy betonowej, wykonanie bruku, przerw dylatacyjnych oraz spoinowania bruku oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

1.6 Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac ubezpieczeniowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta, wyszczególnione w dalszej części opracowania dotyczące zastosowanych materiałów.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w OST p.3

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ubezpieczenia skarp objętego niniejszą SST są:

- elementy deskowania
- beton i jego składniki
- bruk kamienny

- elementy dylatacji

2.3 Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych:

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-3000

2.4.2 Woda

Czysta woda nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250

2.4.3 Kruszywo

A. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń, kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

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

C. Kruszywo grube (2-16 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15 % płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.4.4 Domieszki do betonu

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

Wszystkie domieszki do betonu należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium.

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

2.4.5 Kamień stosowany do ubezpieczeń

Wymaga się zastosowanie kamienia typu formak ze skał twardych, nie zwierzęcych o jednakowych wymiarach części licowej (grubość 0,2 – 0,25 cm) oraz kamień rzeczny-naturalny. Właściwości fizyczne i chemiczne zastosowanego kamienia powinny jednocześnie odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712.

Kontroli Inspektora Nadzoru będzie podlegać jakość, kształt oraz kolor zastosowanego materiału kamiennego.

3 .Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST p.4

3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych oraz szalowań 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 OST p.5

4.2 Transport materiałów

Mieszanke betonową, kamień oraz wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ubezpieczeniowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3 Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

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

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

5. Wykonanie robót

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1

5.2 Wymagania dotyczące okładziny kamiennej

- Wyrównać oraz zagęścić powierzchnię dna
- Wykonać podkład betonowy grubości 20 cm, należy pamiętać o dobrym odwodnieniu podkładu
- Bruk grubości 20 cm układać na warstwie betonu w którą należy „wtapiać” poszczególne kamienie, pozostawiając 7 cm fugi do zalania od góry warstwa betonu

5.3 Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych , Wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa .Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
- Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST p.6 .

Sprawdzenie wykonania ubezpieczeń polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

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

6.2 Kontrola jakości betonów

Inżynier nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem.

Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w rozdział 6.

7.Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST p.7. Podstawą dokonywania obmiarów , określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

7.2 Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1m² ubezpieczeń kamiennie-betonowych dna

8.Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w OST p.8.
Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

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

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Przygotowanie kamienia, przeznaczonego do wykonania okładziny betonowo-kamiennej
- Ukształtowanie oraz dogęszczenie podłoża
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych i deskowań
- Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej
- Wtopienie w tak przygotowane podłoże okładziny kamiennej, o grubości warstwy układanego kamienia nie mniejszej niż 20 cm
- Spoinowanie okładziny zaprawą cementową
- Pielęgnacja okładziny przez okres min. 7 dni
- Prace wykończeniowe oraz czyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy- materiałów rozbiórkowych z placu budowy

9 . Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST p 9.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

WTWO Robót Budowlano-montażowych –Tom 1 Budownictwo ogólne:

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-90/B-06240-44	Domieszki do betonu
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne
PN-ISO 3443-8	Tolerancje w budownictwie

SST 5

UŁOŻENIE PŁYT KRATA CPV 45200000-9.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp płytami typu „Krata”, przy realizacji zadania :

**„REGULACJA ROWU R-H w km 0+000 – 0+828
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ PRZEPUSTÓW W WITOSZOWIE DOLNYM
GMINA ŚWIDNICA.”**

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

- wykonanie podsypki ze żwiru lub pospółki gr. 10cm,
- wykonanie ubezpieczenia płytami ażurowymi typu „Krata” o wymiarach: 100x50x10cm oraz 100x60x8 cm

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Płyty - prefabrykowane płyty betonowe wyprodukowane w zakładzie przemysłowym, które po zmontowaniu na budowie mogą stanowić umocnienie skarp.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w odpowiednich polskich normach oraz OST - "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Nadzoru

2. MATERIAŁY.

- żwir lub pospółka,
- płyty typu „Krata mała”

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".
Do wykonania umocnienia skarp płytami należy stosować następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy
- inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Ogólne warunki transportu podano w OST - "Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania umocnienia skarp mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Płyty należy układać na środkach transportowych płaszczyznami górnymi ku sobie, rębem w kierunku jazdy.

W czasie transportu płyty powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Żwir, pospółkę należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu, w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego, zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne".

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże (podsypka ze żwiru lub pospółki) pod płyty ażurowe typu „Krata ” powinno być odpowiednio przygotowane i wyprofilowane. Grubość podsypki powinna wynosić 10cm. Przy niektórych rodzajach umocnienia gr. podsypki z pospółki powinna wynosić 20cm.

5.2. Wykonanie umocnienia płytami typu „Krata ”.

Umocnienia koryta potoku płytami typu „Krata” powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powierzchnia z płyt powinna być równa i bez pofałdowań. W wykonanym umocnieniu nie powinny występować płyty popękane.

Ustalono:

Roboty regulacyjne polegać będą głównie na uregulowaniu skarp rowu, umocnieniu stopy skarpy i dna.

Projektowane ubezpieczenie koryta:

- skarpa – pasem 100 cm.
- dno szerokością 60 cm .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Sprawdzenie jakości materiałów.

Płyty ażurowe typu „Krata” o wymiarach 100x50x8 cm oraz 100x60x8 cm powinny posiadać atest producenta dopuszczający stosowanie w budownictwie wodno-melioracyjnym, (każda dostarczona na budowę partia) i spełniać następujące wymagania:

- a) wygląd zewnętrzny - powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tab. 1 normy BN-80/6775-03.01.
- b) Kształt i wymiary - powinny być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości podanych w tab. 2 normy BN-80/6775-03.03 (dopuszczalna odchyłka 2 cm).

- c) Płyty powinny być wyprodukowane z betonu klasy co najmniej BH-25 spełniającego wymagania normy PN-88/B-06250 "Beton zwykły" .
- d) Nasiąkliwość betonu nie powinna być większa niż 5,0 %, zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-06250 w przypadku betonów narażonych bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych.
- e) Odporność betonu na działanie mrozu powinna być zgodna z warunkami normy PN-88/B-06250.

Wymienione badania należą do zakresu badań pełnych, które powinien wykonać producent prefabrykatów betonowych w ramach określonej kontroli jakości.

Na podstawie tych badań producent wydaje odbiorcy świadectwo (atest) dopuszczenia elementów do stosowania.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

Kontrola jakości robót ziemnych polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów .

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m² wykonanej podsypki,
 - 1m² wykonanego umocnienia płytami,
- zgodnie z Dokumentacją Projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier Nadzoru na podstawie wyników badań kontrolnych, obmiaru w terenie, po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów,
- transport materiałów na miejsce budowy,
- wykonanie umocnienia,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-88/B-06250 "Beton zwykły" .
2. PN-88/B-06250 – nasiąkliwość betonu ,mrozoodporność.

SST 6
PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI-RUROCIĄGI
(CPV 45223200-8)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów realizowanych w ramach zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji .

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych i powiatowych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.2. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.3. Przepust monolityczny - przepust, którego konstrukcja nośna tworzy jednolitą całość, z wyjątkiem przerw dylatacyjnych i wykonana jest w całości na mokro.

1.4.4. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.5. Przepust betonowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z betonu.

1.4.6. Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu

1.4.7. Przepust ramowy - przepust którego konstrukcja nośna wykonana jest w kształcie ramownicy pracującej na obciążenie pionowe i poziome,

1.4.8. Przepust sklepiony - przepust, w którym można wydzielić górną konstrukcję łukową przenoszącą obciążenie pionowe i poziome oraz fundament łuku.

1.4.9. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.10. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierзовych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

1.4.11. Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą OST są:

- beton,
- materiały na ławy fundamentowe.
- materiały izolacyjne,
- deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- kamień łamany do ścianek czołowych.

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1. Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu klasy co najmniej:

- B 30 - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;

- B 25 - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla kruszyw do betonów klas B 25, B 30 i wyższych.

Grysy do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziania do 16 mm. Stosowanie gryśw z innych skal dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy I.

Tablica 1. Wymagania dla grysu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż	1
2	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż: - dla gryśw granitowych - dla gryśw bazaltowych i innych	16 8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112 [19]), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siada, %, nie więcej niż:	0,1
8	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziania, %, nie więcej niż:	10

Piasek - należy stosować piaski pochodzenia rzecznoego, albo będące kompozycją piasku rzecznoego i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcji przepustów

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 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

do 0,25 mm - od 10 do 19%

do 0,5 mm - od 33 do 48%

do 1 mm - od 57 do 76%

Żwir- żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 [19] ogranicza się do 10 %.

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy nr 3

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

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miążdżenie, 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.

2.3.4. Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem 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 Inżynierem.

2.3.5. Cement

2,3.5.1. Wymagania

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-19701 [21].

Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków). Do betonu klas B 25, B 30 i B 40 należy stosować cement klasy 32,5 i 42,5.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania ogólne dla cementu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Wymagania		Marka cementu	
			42,5	32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, niemniej niż:	po 2 dniach	10	-
		po 7 dniach	-	16
		po 28 dniach	42,5	32,5
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	60	60
		koniec wiązania najpóźniej, h	12	12
3	Stałość objętości, mm nie więcej niż.:		10	10
4	Zawartość SO ₃ , % masy cementu, nie więcej niż		3,5	3,5
5	Zawartość chlorków, %, nie więcej niż:		0,10	0,10
6	Zawartość alkaliów. % me więcej niż:		0,6	0,6
7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyspieszających twardnienie, plastyfikujących. hydrofobizujących) i technologicznych. dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż		5,0	5,0

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

2.3.5.2. Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08[36].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- a) dla cementu workowanego
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
 - 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 przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 [29].

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

2.3.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [24]. 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

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

2.4. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-O1[38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],

- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.
- odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

2.6. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [2].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

2.7. Materiały na ławy fundamentowe

Cześć przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- ławie fundamentowej z pospółki spełniającej wymagania normy PN-43-06712 [12],
- ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem .
- fundamencie z płyt prefabrykowanych z betonu zbrojonego, spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej specyfikacji.
- fundamencie z płyty z betonu wylewanego spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej specyfikacji.

2.8. Kamień łamany do ścianek czołowych

Można stosować na ścianki czołowe kamień łamany, o cechach fizycznych odpowiadających wymaganiom PN-B-01080 [1].

Cechy wytrzymałościowe i fizyczne kamienia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 6.

A. Tablica 6. Wymagania wytrzymałościowe i fizyczne kamienia łamanego

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa. co najmniej, wstanie: - powietrzno suchym - nasycenia wodą - po badaniu mrozoodporności	61 51 46	PN-B-04110 [5]

2	Mrozoodporność. Liczba cykli zamrażania, po których występują uszkodzenia powierzchni, krawędzi lub naroży, co najmniej:	21	PN-B-04102 [4]
3	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej. Kamień nie powinien ulegać niszczenia w środowisku agresywnym, w którym zawartość SO ₂ w mg/m ³ wynosi:	od 0,5 do 10	PN-B-01080 [1]
4	Ścieralność na tarczy Boehmego. mm, nie więcej niż. w stanie: - powietrzno suchym - nasycenia wodą	2,5 5	PN-B-04111 [6]
5	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż:	5	PN-B-04101 [3]

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kamienia:

- wgłębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni.
- szczyrby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej niż 10 % długości każdej krawędzi.

Kamień łamany należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych jego rodzajów.

2.9. Zaprawa cementowa

Do kamiennej ścianki czołowej należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 [20] marki nie niższej niż M 12.
Do zapraw należy stosować cement portlandzki lub hutniczy wg PN-B-19701 [21], piasek wg PN-B-06711 [T] i wodę wg PN-B-32250 [24].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wyłączać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kamień i 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 [37].

4.2.2. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

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

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

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

4.2.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8]. Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.2.5. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż $0,4 R_{(w)}$.

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej $0,75 R_{(w)}$.

4.2.6. 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 OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji rowu Kotarba na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej,
- czasowego przełożenia koryta ciekłu do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, SST lub wskazówek Inżyniera.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z OST „Roboty ziemne”. Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu. Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

5.3.2. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub SST.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

5.4. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu. W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST.

5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie :
 - ± 2 cm dla przepustów sklepionych,
 - ± 5 cm dla przepustów pozostałych,
- b) różnice rzędnych wierzchu ławy:
 - ±0.5 cm dla przepustów sklepionych.
 - ±2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwelecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

5.6. Roboty betonowe

5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-O6250 [8].

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-B-06230 [8]. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanin 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:

- zmianą rodzaju składników,
- zmianą uziarnienia kruszywa,
- zmianą zawilgocenia wywołującą w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m^3 mieszanki betonowej przekraczającej $\pm 5\text{ dcm}^3$.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. 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 Inżynierem.

5.6.2. Wykonanie zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane wg dokumentacji projektowej, wymagań SST i zgodnie z postanowieniem PN-B-O6251 [9].

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojami stałej łab poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienną geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejsze) niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inżyniera.

Sprawdzeniu podlegają:

- 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.

5.6 3. Wykonanie deskowań

Przy wykonania deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 [9] dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-O2 [42] dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienną okładą 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.

5.6.4. Betonowanie i pielęgnacja

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

- a) FN-B-06250 [8] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 [9] i PN-B-06250 [8] 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 temperatur/e niższej niż 5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego cementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 [24].

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

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

5.7. Wykonane betonowych elementów prefabrykowanych

W przypadku wykonywania prefabrykatów elementów przepustów na terenie budowy, kształt i ich wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszcza się odchyłki wymiarów podane w punkcie 2.6.

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz powinno wynosić co najmniej 30 mm dla przepustów rurowych i 40 mm dla przepustów skrzynkowych. Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5mm.

5.8. Montaż betonowych elementów prefabrykowanych przepustu i ścianek czołowych

Elementy przepustu i ścianki czołowej z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową wg PN-B-1450 1 [20].

5.9. Wykonanie ścianki czołowej z kamienia łamanego

Ścianka czołowa z kamienia łamanego powinna być wykonana jako mur pełny na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19 [41].

Roboty murowe z kamienia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Kamień i zaprawa cementowa powinny odpowiadać wymaganiom pkt2.

Przy wykonywaniu ścianki powinny być zachowane następujące zasady:

- a) ściankę kamienną należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż 0° C, a zaleca się ją wykonywać w temperaturze + 5° C,
- b) kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,
- c) pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowywały się pod wpływem obciążenia pionowego: większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,
- d) spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się.
- e) na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy w taki sposób, aby w murze nie było miejsc nie wypełnionych zaprawą,
- f) wygląd zewnętrzny ścianki powinien być utrzymany w jednolitym charakterze.

Ścianka z kamienia powinna być wykonana tak, aby jej powierzchnia licowa była zbliżona do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia płaszczyzn były w przybliżeniu liniami prostymi.

5.10. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, 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 Inżyniera.

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

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrole robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8], zgodnie z tablicą 7.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia /-brojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [9].

Tablica 7. Zestawione wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	1.1. Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grodek	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - składu ziarnowego - kształtu ziarna - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15[15] PN-B-06714-16[16] PN-B-06714-13[14] PN-B-06714-12[13] PN-B-06714-18[17]	Każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77 [43]	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]	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-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-JB-06250 [8]	przy ustalaniu recepty. 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250 [8]	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 wykonania ścianki czołowej z kamienia łamanego

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [41] obejmujące:

- a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w ścianie - przez oględziny,
- b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do ± 20 mm,
- c) sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:
 - spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,
 - spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:
 - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m.
 - odchylenie krawędzi od Unii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m.
 - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
 - odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

6.6. Kontrola wyłamania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy.
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiarów wewnętrznych, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.6),
- wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z wymaganiami tablicy 6, pkt 3.1)_

- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami punktów 5.6.2 i 5.7.

6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz, ustaleniami punktu 5.8.

6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.10.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,
- szt. (sztuka), przy samodzielnej realizacji ścianki czołowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentów i ich pielęgnacje,
- wykonanie deskowania,
- montaż konstrukcji przepustu wiaż ze ściankami czołowymi".
- zbrojenie i zabetonowanie konstrukcji przepustu ,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

1) dla przepustów wykonywanych z elementów prefabrykowanych

2) dla przepustów wykonywanych na mokro.

Cena 1 szt. ścianki czołowej, przy samodzielnej jej realizacji, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - wykonanie wykopów,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie ścianki czołowej:
- e) w przypadku ścianki betonowej
- ew. wykonanie deskowania i późniejsze jego rozebranie,
 - ew. zbrojenie elementów betonowych,
 - betonowanie konstrukcji fundamentu, ścianki i skrzydełek lub elementów z prefabrykatów.
- f) w przypadku ścianki z kamienia
- roboty murowe z kamienia łamanego dla wszystkich rodzajów ścianek czołowych:
 - wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej.
 - zasypka ścianki czołowej.
 - ew. umocnienie wlotu i w lotu.
 - wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|---|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych |
| 2. | PN-B-02356 | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu |
| 3. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiakliwości wodą |
| 4. | PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozodporności metodą bezpośrednią |
| 5. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie |
| 6. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 7. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |

8.	PN-B-06250	Beton zwykły
9.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
10.	PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z beton. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
11.	PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N
12.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
13.	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
14.	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
15.	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
16.	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
17.	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiakliwości
18.	PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
19.	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
20.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
21.	PN-B-19701	Cement powszechnego użytku Skład, wymagania i ocena zgodności
22.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
23.	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
24.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
25.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26.	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27.	PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28.	PN4>96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29.	PN-H-93215	Walcówka i pięty stalowe do zbrojenia betonu
30.	PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31.	PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
32.	PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33.	PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35.	BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim okrągłym i kwadratowym
36.	BN-88/6731-08	Cement Transport i przechowywanie
37.	BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38.	BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39.	BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40.	BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
41.	BN-74/8841-19	Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
42.	BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

43. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.

44. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM- 1994 r.

45. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

SST 7

MONTAŻ BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH (CPV 45233270-2.)

1.PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem i ustawieniem barier ochronnych stalowych, przy regulacji rowu Kotarba R-C realizowanego w ramach zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 – 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy ustawieniu barier ochronnych stalowych na murach oporowych i przyczółkach przepustów żelbetowych.

Roboty obejmują:

1. Cięcie stali i wykopanie barier.
2. Ustawienie słupków w wcześniej przygotowanych wnękach w murach oporowych .
3. Montaż barier i ich betonowanie.
4. Malowanie barier stalowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest

- słupek wykonany z dwuteownika 80 mm
- pochwył z rury stalowej 60,8/4,5 mm
- przeciąg z rury stalowej 30/3 mm

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w OST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne".

2. Materiały.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, jako barierę ochronną należy stosować barierę stalową wykonaną z słupków (dwuteownik 80 mm) co 2 m.

Materiałami do wykonania bariery stalowej są :

- Słupek z dwuteownika 80 mm
- Pochwyty z rury stalowej średnicy 60,8/4,5 mm,
- przeciąg z rury stalowej 30/3 mm

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do wykonywania robót.

3.2. Sprzęt do ustawienia barier.

Do ustawienia barier ochronnych stalowych można stosować:

- zestawy sprzętu specjalistycznego,
- drobne narzędzia do montażu oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport.

Transport elementów barier stalowych może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi. Elementy konstrukcji barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu.

Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach .

5. Wykonanie robót.

5.1. Osadzanie słupków.

Sposób osadzania słupków proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera.

Słupki mogą być:

- osadzone w otworach wykonanych wcześniej w konstrukcji murów,
- osadzone w fundamentach betonowych,
- osadzone w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Dopuszczalne odchyłki osadzonych słupków wynoszą:

- odchylenie od pionu + 1 %
- odchyłka wysokości słupka + 2 cm
- odchyłka w odległości ustawienia słupka od krawędzi jezdni + 2 cm

5.2. Montaż barier.

Sposób montażu barier zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera. Dopuszczalne odchyłki wysokości bariery ochronnej powinny wynosić + 3 cm.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Stwierdzenie zgodności z dokumentacją techniczną lokalizacji barier ochronnych w terenie.

6.2. Prostolinijność ustawienia barier ochronnych.

6.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną wysokości zamocowania.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości zamocowania przeciągów i pochwyty oraz ogradowania miejsc łączonych poprzez spawanie.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m ustawionej bariery ochronnej na podstawie Dokumentacji technicznej i pomiaru w terenie.

8. Odbiór robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier na podstawie oceny jakości robót, obmiaru w terenie, po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją techniczną i SST.

9. Podstawa płatności.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów na miejsce wykonywania robót,
- oczyszczenie placu budowy.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-81/H-43419 - Dwuteowniki równoległocienne walcowane na gorąco.

PN-73/H-93460 - Kształtowniki stalowe gięte na zimno.

10.2. Inne dokumenty.

Katalog drogowych barier ochronnych, Transprojekt - Warszawa, 1993 r.

SST 8
ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIAĞOWYCH
Z TWORZYW SZTUCZNYCH
(CPV 45231300-8)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych przeznaczonych do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności i innych odbiorców realizowanych w ramach zadania :

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 - 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania .

Specyfikacja techniczna stosowana jest 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 ST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót -przełożenia istniejących rurociągów wodociągowych pod dnem koryta rowu Kotarba w ramach regulacji rowu Kotarba.

1.3.1. Wykonanie rurociągów sieci wodociągowej Ø 90 PE

- wykop w gruncie kat II – IV
- demontaż istniejącego rurociągu PVC Ø 90
- wykonanie podłoża – podsypka piaskowa gr.15 cm
- wykonanie obsypki – obsypka piaskowa 25 cm
- wykonanie zasypki rurociągu z ubiciem
- montaż rurociągu PE Ø 90
- montaż rur osłonowych PE Ø 160
- wpięcie do istniejących rurociągów PVC Ø 90 poprzez złączkę PE/PVC „HAWLE”
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej PVC z wkładką metalową
- zgłoszenie sieci do inwentaryzacji geodezyjnej
- próba szczelności i dezynfekcja sieci
- zasypanie wykopu

1.3.2. Wykonanie rurociągów przyłączy wodociągowych

- wykop w gruncie kat II – IV
- demontaż istniejącego rurociągu stalowego Ø 25
- wykonanie podłoża – podsypka piaskowa gr.10 cm
- wykonanie obsypki – obsypka piaskowa 25 cm
- wykonanie zasypki rurociągu z ubiciem
- montaż rurociągu PE Ø 32
- montaż rur osłonowych PE Ø 63
- wpięcie do istniejących rurociągów stalowych Ø 25 poprzez złączkę „gebo” 1”
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej PVC z wkładką metalową
- zgłoszenie sieci do inwentaryzacji geodezyjnej
- próba szczelności i dezynfekcja sieci
- zasypanie wykopu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „wymagania ogólne” pkt. 1.4.

B. Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

C. Przewód wodociągowy tranzytowy

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

D. Przewód wodociągowy magistralny

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy.

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych

E. Przyłącze wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

F. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

G.

H. Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia

- armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco – napowietrzające
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne
- armatura przeciwpożarowa – hydranty
- armatura czerpalna – źródła uliczne

Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierze itp.).

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe – połączenie które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do

uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, ST i poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych.

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r Nr 120 poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072)
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r Nr 108, poz 953 z późn. Zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r – tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowane znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany.”

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE)

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3.

Rurociągi sieci wodociągowej

- | | |
|---------------------------------|-------|
| - rura ciśnieniowa 90 PE PN 10 | 96,8m |
| - rura ciśnieniowa 160 PE PN 10 | 40,8m |

Rurociągi przyłączy wodociągowych

- | | |
|--------------------------------|-------|
| - rura ciśnieniowa 32 PE PN 10 | 40,6m |
| - rura ciśnieniowa 63 PE PN 10 | 24,6m |

Kształtki stalowe

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| - Złączka PE/PVC DN 80 „HAWLE” | 14 szt |
| - Złączka „gebo” z gwintem zew.32/1” | 8 szt |

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST,PZJ, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

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

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

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

4. Transport

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami
- posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m.
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m.
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.
- Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5° do $+30^{\circ}\text{C}$.

4.2. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C .

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

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3m. przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy
- odwodnić wykop
- zdemontować istniejące rurociągi
- przygotować podłoże pod rurociągi

5.2. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

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

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

5.3. Połączenia rur i kształtek PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1:2004.

5.3.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

Kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania
- połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą,

Kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzewaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obręb kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.3.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych).

6.0. Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych ok. 600 m. przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładna obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1⁰ C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20⁰ C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7.0. Obmiar robót

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

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

7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z

zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka – m^3
- umocnienie ścian wykopów – m^2
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m.).

7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- ustytuowanie sieci wodociągowej – w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągu na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Armaturę tworzącą określony oblicza się w kompletach.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej

Długość rurociągu na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

8.0. Odbiór robót

8.1. Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych

8.1.1. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10727:1997

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na;

- zbadaniu zgodności ustytuowania przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych +/- 0,05m,

- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu ustykuwania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze chronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi robory ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9.0. Przepisy związane

9.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz 2016 z późn. Zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147 poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 22004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. Zmianami.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. NR 62, poz. 627 z późn. Zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz 747).

9.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr. 38, poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209 poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr. 202, poz. 2072)

9.3. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
3. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
4. PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco- odpowietrzające
5. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
6. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
7. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen(PE) Część 1 : Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen(PE) Część 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen(PE) Część 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen(PE) Część 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen(PE) Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
14. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
15. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
16. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
17. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
18. PN-B 10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
19. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

21. PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-89/M.-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie 1 Mpa
23. PN-89/M.-74092	Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie 1 Mpa
24PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
25. PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
26. PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowe.

9.4. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych – zeszyt 3 - COBRTI INSTAL

- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT
- Katalog Techniczny – PIPE LIFE.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociagów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

SST 9
NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MIN.-BITUMICZNYCH
WARSTWA WIĄŻĄCA
(CPV 452331)

I. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstw bitumicznych nawierzchni, w ramach zadania:

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046 – 5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2. Zakres stosowania .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.1 Nawierzchnię z betonu asfaltowego należy wykonywać wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych", IBDiM- 1997

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej odtwarzanej z betonu asfaltowego gr. 5 cm z BA 0/20mm wg PN-S-96025:2000, i obejmują:

- * zakupienie gotowych mieszanek w wytwórni mas bitumicznych,
- * transport mieszanek do miejsca wbudowania,
- * dostarczenie sprzętu na budowę,
- * przygotowanie podłoża, z posmarowaniem bitumem krawędzi nawierzchni, urządzeń obcych i krawężników, oraz ze skropieniem warstwy przed ułożeniem następnej
- * wbudowanie mieszanek zgodnie z założoną grubością, szerokością, profilem i zachowaniem projektowanej niwelety, z ręcznym rozłożeniem w-wy w miejscach niedostępnych dla rozkładarek,
- * zagęszczanie i pielęgnacja warstwy
- * obcięcie krawędzi i wykonanie złączy,
- * sprawdzenie profilu poprzecznego i podłużnego, wykonanie niezbędnych badań.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Nadzoru .

2. MATERIAŁ.

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

- 2.2. **Asfalt** - należy stosować asfalt drogowy D 35/50 spełniający wymagania określ. w PN-EN 12591:2002 (U).
- 2.3. **Wypełniacz** - należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego. Pochodzenie wypełniacza i jego cechy jakościowe powinny być zaakceptowane przez Inżyniera
- 2.4. **Kruszywo** - stosuje się kruszywo łamane, granulowane, spełniające wymagania Tablicy 1 i 2. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.
- 2.5. **Asfalt upłynniony** - spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974

Źródła poboru asfaltu, środka adhezyjnego, mączki oraz kruszyw muszą być zatwierdzone przez Inżyniera przed rozpoczęciem dostaw. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć próbki materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i deklaracje zgodności. Zmiana źródeł poboru materiałów wymaga pisemnej zgody Inżyniera.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów
		od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-1 1112:1996, PN-B-1 11 15:1998 a) z surowca skalnego b) c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl.I, II ¹⁾ .gat 1,2 kl.I;gat.I
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl.I, II ¹⁾ gat.1,2
3	Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961	podstawowy
4	Asfalt drogowy wg PN-EN 12591:2002 (U)	D 35/50
5	Polimeroasfalt drogowy wg TWT 'PAD-2003	DE30A,B,C, DESO A,B,C DP30DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gal. 1		

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt 4. Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu .

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt 5.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt 2.1

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm		Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM KR 3 do KR 6, MM, mm od 0 do 20
Przechodzi przez:	25,0	100
	20,0	87÷100
	16,0	77÷100
	12,8	66÷90
	9,6	56÷81
	8,0	50÷75
	6,3	45÷67
	4,0	36÷55
	2,0	25÷41
zawartość ziarn > 2,0 mm		(59÷75)
	0,85	16÷30
	0,42	9÷22
	0,30	7÷19
	0,18	5÷15
	0,15	5÷14
	0,075	4÷7
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m.		4,0÷5,5

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3 Ip. od 1 do 5. Wykonana warstwa wiążąca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 3 Ip. od 6 do 8.

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania , MPa	>16,0(>22) ³⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 6(f C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	>11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni \v próbkach jw., %	<75,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu od 0 mm do 20,0 mm	od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	>98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0

¹⁾ oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 ,dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA ²⁾ specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.
--

5.4. Wbudowanie mieszanki

5.4.1. Warunki atmosferyczne

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temp. otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej w-wy gr.>8cm i +10°C dla wykonywanej w-wy gr.<8cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.4.2. Przygotowanie podłoża .

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza to dla podłoża :

- a) z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - 0,5 do 0,7 kg/m²
 - b) o nawierzchni asfaltowej o chropowatej powierzchni - 0,2 do 0,5 kg/m²
- Zarób próbny i wykonanie odcinka próbnego nie jest wymagane

5.4.3. Układanie podbudowy bitumicznej

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

5.4.4. Zagęszczenie mieszanki

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt 6

6.2. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy wiążącej - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać nawierzchnie jezdni zgodnie z załącznikiem Nr 6 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn.2.03.1999 (Dz.U.Nr 43 z 14.05.1999r)

6.2.1. Rzędne wysokościowe w-wy wiążącej - powinny być zgodne z dokum. projektową z tolerancją ± 1 cm Sprawdza się rzędne osi podłużnej jezdni i krawędzi co 20m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m. Wymaga się, aby 95% zmierzonych rzędnych danej warstwy nie przekraczało dopuszczalnych odchyleń.

6.2.2. Równość podłużna warstwy wiążącej

Do oceny równości podłużnej warstwy należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty i klina, określoną w BN-68/8931-04 lub metodą równoważną. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyleń równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% oraz 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią. Wartości odchyleń, wyrażone w mm, określa poniższa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Procent liczby pomiarów	
			95 %	100 %
1	2	3	4	5
A, S, GP	Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączania i wyłączania	wiążąca	<7	<8

Wymagania dotyczące równości podłużnej powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

6.2.3 . Ocena równości poprzecznej

Do pomiaru poprzecznej równości nawierzchni powinna być stosowana metoda z wykorzystaniem łaty i klina, określona w BN-68/8931-04 lub metoda równoważna. Pomiar powinien być wykonywany nie rzadziej niż co 5m, a liczba pomiarów nie może być mniejsza niż 20. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyłeń równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łatą a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyłeń, wyrażone w mm, określa poniższa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	90%	95%	100%
1	2	3	4	5	6
A, S, GP	Pasy ruchu zasadnicze, awaryjne, dodatkowe, włączania i wyłączania	wiążąca	<6	-	<8

Wymagania dotyczące równości poprzecznej powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

6.2.4. Szerokość w-wy wiążącej

Szerokość nie może się różnić od szerokości podanej w Dokumentacji Projektowej o więcej niż 5cm z wyjątkiem miejsc ograniczonych krawężnikiem, przy czym oś jezdni wykonanej od projektowanej nie może być przesunięta o więcej niż 2cm. Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą.

6.2.5. Spadki poprzeczne w-wy wiążącej

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w-wy wiążącej w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projekt., z tolerancją 5cm.

6.2.7. Grubość w-wy wiążącej

Grubość w-wy wiążącej powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć najpóźniej w 24 godziny po jej wykonaniu.

6.2.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w-wy wiążącej powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.2.9. Krawędzie w-wy wiążącej

Krawędzie w-wy wiążącej powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

6.2.10. Wygląd w-wy wiążącej

W-wa wiążąca powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych. Z zamięłowanej powierzchni luźny grys powinien być usunięty.

6.2.11. Zagęszczenie w-wy wiążącej i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w-wy wiążącej powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie. Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia. Wykonuje się to przez wycięcie próbki z gotowej warstwy po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z dwóch próbek. Dopuszcza się i inne metody badań zagęszczenia po akceptacji przez Inżyniera

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt 7. Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PŁATNOŚĆ.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarte są w OST p.9.

9.2. Szczegółowe warunki płatności. Cena jednostkowa uwzględnia:

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, zakupienie mieszanki mineralno-bitumicznej, przygotowanie podłoża, posmarowanie lepiszczem krawężników, ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem, zagęszczenie warstwy, obcięcie krawędzi, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych dotyczących właściwości materiałów, mieszanki i warstwy nawierzchni.

Oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN- B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni dróg. Żwir i mieszanka

PN- B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN- B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Piasek

PN- EN-12591:2002 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

PN- C –96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni
drogowych

SST 10

NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MIN.-BITUMICZNYCH WARSTWA ŚCIERALNA (CPV 452331)

I.WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstw bitumicznych nawierzchni, w ramach zadania:

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046-5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA.”**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Nawierzchnię z betonu asfaltowego należy wykonywać wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM- 1997

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem **w-wy ścieralnej z BA 0/12,8mm gr.3 cm wg PN-S-96025:2000**, i obejmują:

- * zakupienie gotowych mieszanek w wytwórni mas bitumicznych,
- * transport mieszanek do miejsca wbudowania,
- * dostarczenie sprzętu na budowę,
- * przygotowanie podłoża, z posmarowaniem bitumem krawędzi nawierzchni, urządzeń obcych i krawężników, wraz ze skropieniem podłoża
- * wbudowanie mieszanek zgodnie z założoną grubością, szerokością, profilem i zachowaniem projektowanej niwelety, z ręcznym rozłożeniem w-wy w miejscach niedostępnych dla rozkładarek,
- * zagęszczanie i pielęgnacja warstwy
- * obcięcie krawędzi i wykonanie złączy,
- * sprawdzenie profilu poprzecznego i podłużnego, wykonanie niezbędnych badań.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST pkt 1.4 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Nadzoru . Ogólne wymagania podano w OST p.2.1

2. MATERIAŁ.

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST p.3.

2.2. Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dla materiałów jak dla w-wy wiążącej w SST -9

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt 4. Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt 5.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt 2.1.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej drogi tymczasowej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej drogi tymczasowej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku nr 1. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2 Ip. od 1 do 5. Wykonana warstwa z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2 Ip. od 6 do 8.

Tablica 1. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm		Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM KR 3 do KR 6, MM, mm od 0 do 20
Przechodzi przez:	16,0	100
	12,8	87÷100
	9,6	73÷100
	8,0	66÷89
	6,3	57÷75
	4,0	47÷60
	2,0	35÷48
	zawartość ziarn > 2,0 mm	
		(52÷65)
	0,85	25÷36
	0,42	18÷27
	0,30	16÷23
	0,18	12÷17
	0,15	11÷15
	0,075	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m.		4,8÷6,5

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralnoasfaltowych oraz warstwy ścieralnej

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy ścieralnej 0/12,8 mm,
		od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	>14,0(>18) ⁴⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w	>10,0 ³⁾

	temperaturze 60 ⁰ C, , kN	
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	Od 78,0 do 86,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu od 0 mm do 12,8mm	od 3,5 do 5,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	>98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 3,0 do 5,0
¹⁾ oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 ,dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA ³⁾ próbki zagęszczone 2x75 uderzeń ubijaka ⁴⁾ specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym , stacjonarnym , skanalizowanym, itp.		

5.2. Wbudowanie mieszanki

5.2.1. Warunki atmosferyczne

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temp.otoczenia jest nie niższa od +10°C dla wykonywanej w-wy gr.<8cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V> 16 m/s).

5.2.2. Przygotowanie podłoża

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza to dla podłoża :

- a) z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - 0,5 do 0,7 kg/m²
- b) o nawierzchni asfaltowej o chropowatej powierzchni - 0,2 do 0,5 kg/m²

Zarób próbny i wykonanie odcinka próbnego nie jest wymagane

5.2.3. Układanie w-wy bitumicznej

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

5.2.4. Zagęszczenie mieszanki.

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt 6

6.2. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości - jak dla warstwy wiążącej wg SST 9.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt 7. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PŁATNOŚĆ.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarte są w OST.

9.2. Szczegółowe warunki płatności. Cena jednostkowa uwzględnia:

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, zakupienie mieszanki mineralno-bitumicznej, przygotowanie podłoża, posmarowanie lepiszczem krawężników, ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem, zagęszczenie warstwy, obcięcie krawędzi, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych dotyczących właściwości materiałów, mieszanki i warstwy nawierzchni.

Oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy i dokumenty jak w SST –8 p.10

SST 11

REKULTYWACJA TERENU (CPV 45.24.3)

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót porządkowych oraz rekultywacji terenu wzdłuż trasy rowu Kotarba R-C w ramach zadania:

**„REGULACJA ROWU KOTARBA R-C w km 4+046-5+060
W MOKRZESZOWIE GMINA ŚWIDNICA. ”**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie 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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na uporządkowaniu terenu przyległego do wcześniej wykonanych robót hydrotechnicznych i obejmują:

- uporządkowanie terenu z pozostałości po wykonanych pracach hydrotechnicznych
- wykonanie rekultywacji terenu przyległego do koryta rowu , obrzeży stawów ,oraz późniejszego terenu placu budowy.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami, definicjami podanymi w OST pkt.1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, OST,SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu rekultywacji terenu objętej niniejszą SST są:

- namuły z dna rowu
- humus
- mieszanka traw ,

2.3 Namuły z dna rowu – grunt zalegający w dnie – rumosz oraz namuł mineralny który po wydobyciu , odsączeniu zostanie przewieziony do miejsca wbudowania – tj. do nieczynnego wyrobiska piaskowni w Mokreszowie gdzie zostanie spycharkami uformowany i wstępnie zagęszczony tworząc nasypy ziemne.

2.4 Humus

Jeżeli to możliwe do humusowania należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z terenu budowy i złożoną na odkładzie. Humus nie powinien zawierać kamieni większych od 10 cm oraz innych zanieczyszczeń z materiałów użytych do robót.

2.5 Mieszanka traw

Wymaga się zastosowania odpowiedniej mieszanki traw w celu stworzenia takiego porostu, który by się uzupełniał i tworzył mocną ochronną warstwę korzeniową .Powinny być stosowane przede wszystkim te gatunki, których żywotność jest wieloletnia. Odpowiednia mieszanka powinna zawierać 60% traw niskich i 40% traw wysokich. Na 1 ha trzeba wysiać 50-100 kg nasion, w zależności od rodzaju gleby, im gleba lżejsza tym więcej trzeba nasion.

3 .SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST p.4

Roboty można wykonywać przy użyciu spycharek, pługów do orki głębokiej, siewników.

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST p.5

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST p.2.1

Zadarnianie - dobór roślin.

Proponuje się przyjęcie jednej z dwóch nw. receptur mieszanek zadarniających:

I receptura:

- rajgras wyniosły: 18,0 kg/ha

- stokłosa:	8,0 kg/ha
- wiechlina łąkowa:	21,6 kg/ha,
- kostrzewa czerwona:	46,8 kg/ha
- koniczyna biała:	2,8 kg/ha.
<i>Razem:</i>	<i>97,2 kg/ha</i>

Jako rośliny osłonowe dla zadarniających można zastosować nasiona rzepiku jarego lub ozimego w zależności od pory roku, w której zostanie zakończone wykonywanie warstwy glebotwórczej, ew. gorczycy albo perka. Ilość roślin osłonowych wysiewanych na 1 ha: 53 kg.

II receptura:

Pierwszy obsiew - gorczyca biała	10 kg/ha
<i>Razem:</i>	<i>10 kg/ha</i>

Drugi obsiew - trawy i rośliny motylkowe:

- życica trwała i wielkokwiatowa	5 kg/ha
- kupkówka	3 kg/ha
- kostrzewa łąkowa	16 kg/ha
- kostrzewa czerwona	6 kg/ha
- lucerna siewna	15 kg/ha
- koniczyna białoróżowa	1 kg/ha
<i>Razem:</i>	<i>46 kg/ha</i>

Siewy roślin osłonowych (motylkowych) oraz traw przeprowadzać w miarę możliwości przy użyciu hydrosiewnika. O ile obsiew zadarniający miałby być wykonany inną techniką niż hydrosiewnikiem, obsiane powierzchnie należy zabronować i uwałować walcem gładkim. Prace wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ostrożnie, z wyłączeniem sprzętu na podwoziu gąsienicowym.

Zabiegi agrotechniczne

Nawożenie mineralne należy wykonywać w 4÷6 tygodni po utworzeniu warstwy rekultywacyjnej, a w 2÷3 tygodni przed siewem nasion.

Orientacyjna ilość nawozów winna być następująca:

- 150 kg/ha P_2O_5 w postaci fosforanu amonu, tj. 930 kg/ha nawozu handlowego
- 100 kg/ha N w postaci saletry amonowej, tj. 290 kg/ha nawozu handlowego
- 100 kg/ha K_2O w postaci 40% soli potasowej, tj. 200 kg/ha nawozu handlowego 30 kg/ha $MgSO_4$ lub dolomitu.

Siew

Najlepsze wschody roślin i rozwój roślinności zapewni siew wczesnowiosenny, tj. do 10 kwietnia, można go również wykonać od 3 dekady sierpnia do 1 dekady września, jednak rozwój siewu w większym stopniu będzie uzależniony od warunków atmosferycznych. Można stosować wsianie krzyżowe: roślina ochronna wzdłuż, a mieszanka traw i roślin motylkowych poprzecznie.

Wytyczne konserwacji i napraw rekultywacji biologicznej

Do zabiegów konserwacyjnych rekultywacji zalicza się:

- koszenie traw i usuwanie pokosów,
- uzupełnianie obsiewów,
- uzupełnianie ubytków erozyjnych i zapadlisk,
- nawożenie uzupełniające.

Zaleca się dokonać pierwszego koszenia przed wykłoszeniem się traw, aby pobudzić rośliny do intensywnego wzrostu wegetatywnego i zagęszczenia się darni. Następne koszenie prowadzić po wykłoszeniu się traw, co będzie sprzyjać samoobsiewaniu i naturalnemu zagęszczaniu się darni. Pokos należy zostawić na kilka dni do wysypu nasion.

W następnych latach po zakończeniu rekultywacji należy:

- kosić trawy oraz obsiewać mieszanką zadarniającą połacie terenu, gdzie nastąpiło wypadanie roślin,
- „dokarmiać” trawy i krzewy nawozami sztucznymi – nawozami azotowymi i potasowymi 2 razy oraz nawozami fosforowymi 1 raz w ciągu roku, uważając jednak by roczna zawarta w nich łącznie dawka azotu nie przekraczała wartości 20 kg/ha,

5.2 Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca oczyści teren z pozostałości po wcześniej wykonywanych robotach a także zobowiązany jest do ich usunięcia z terenu budowy na własny koszt.

Pracami rekultywacyjnymi objęty jest teren przyległy do wykonanych obiektów hydrotechnicznych naruszony w trakcie prowadzonych robót w stopniu znacznej zmiany ukształtowania terenu oraz nie pozwalającym na szybki samoczynny powrót fauny i flory.

5.3 Plantowanie

Powierzchnie przyległego do koryta rowu Kotarba które uległy przeobrażeniu w trakcie robót związanych z przedmiotowym zadaniem należy zniwelować tak, aby usunąć wszelkie koleiny, nierówności oraz zagłębienia.

Przewiduje się częściowe wykonanie plantowania metodą mechaniczną a następnie poprawki oraz miejsca niedostępne dla pracy sprzętu należy zniwelować ręcznie.

5.4 Rozścielenie humusu oraz obsiew odpowiednią mieszanką traw

Po wyrównaniu powierzchni skarp i terenu rozścielić warstwę humusu grubości 15 cm, którą należy zagęścić ubijakami. Po zagrabieniu zahumusowanych powierzchni równomiernie wysiać mieszanką traw wg. receptury I bądź II Uwałować powierzchnię obsianą trawą i podlać wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST p.6

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego wykonania oczyszczenia terenu przyległego do wcześniej wykonanych robót hydrotechnicznych,
- należytego wykonania plantowania terenu,
- należytego rozścielenia warstwy humusu oraz dokonania obsiewu odpowiednią mieszanką traw.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich zgodność w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST p.7.

Jednostkami obmiaru są:

- roboty porządkowe- $1m^2$
- pow. obsiewu - $1m^2$

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w OST p.8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru oraz ocena wizualna wykonanych robót dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST p.9

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Roboty porządkowe- płaci się za $1m^2$ wykonanej rekultywacji terenu. Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie terenu i pozostałości (materiał użyty do wykonania robót) po przeprowadzonych robotach oraz jego utylizacja ,plantowanie, rozścielenie warstwy humusu oraz obsiew odpowiednią mieszanką traw, podlanie wodą wysiewu a następnie uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

Roboty związane z humusowaniem i obsiewem - płaci się za $1m^2$ wykonanej pow. terenu. Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, ,plantowanie, rozścielenie warstwy humusu oraz obsiew odpowiednią mieszanką traw, podlanie wodą wysiewu a następnie uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne

