



**PROJEKT BUDOWY CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO
NA DRODZE KRAJOWEJ NR 25
ODCINEK PILICH-SKULSK OD KM 212+050 DO KM 213+775
ODCINEK CELINOWO-KIJOWIEC OD KM 219+400 DO KM
221+110**

PRZEPUST NA KANALE KUŚNIERZ

STADIUM	PROJEKT WYKONWACZY
BRANŻA	MOSTOWA
INWESTOR	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD W POZNANIU UL. SIEMIRADZKIEGO 5A, 60-763 POZNAŃ
DATA WYKONANIA	GRUDZIEŃ 2013
ZAWARTOŚĆ	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE KOSZTORYS OFERTOWY

SPIS TREŚCI

D-M-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
Ogólne Specyfikacje Techniczne		
M-21.53.01	Roboty ziemne przy fundamentach.	
	Wykopy w ścianie szczelnej.....	19
M-21.53.05'20	Ścianka szczelna z grodzic stalowych – na lądzie - wbicie.....	27
Szczegółowe Specyfikacje Techniczne		
D-01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	
D-01.01.01	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.....	33
M-23.00.00	USTROJE NOŚNE	
M-23.25.10'14	Ustrój tunelowy rurowy z blachy falistej – wloty umocnione.....	37
M-29.00.00	ROBOTY PRZYOBIEKTOWE	
M-29.15.01	Umocnienie skarp stożków przyczółkowych.....	45
M-35.00.00	INNE ROBOTY	
M-35.01.01	Regulacja rzeki.....	49

<i>SPIS TREŚCI</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>
--------------------	--------------------------------	---

D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D-M-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót dla przepustów realizowanych w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2. Zakres stosowania OST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Szczegółowe Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST

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

D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne Specyfikacje Techniczne

M-21.53.01	Roboty ziemne przy fundamentach. Wykopy w ścianie szczelnej
M-21.53.05.20	Ścianka szczelna z grodzic stalowych – na lądzie -
M-21.53.50.11	- wbicie i usunięcie

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

D-01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D-01.01.01	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
M-23.00.00	USTROJE NOŚNE
M-23.25.10'14	Ustrój tunelowy rurowy z blachy falistej – wloty umocnione
M-29.00.00	ROBOTY PRZYOBIEKTOWE
M-29.15.01	Umocnienie skarp stożków przyczółkowych
M-35.00.00	INNE ROBOTY
M-35.01.01	Regulacja rzeki

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytycznych zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu" stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 3 z dnia 18 lutego 1994 roku, wydanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do Robót. Niezależnie od postanowień Klauzuli 3.1 Danych Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
- 1.4.2. Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

- 1.4.3. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. Dziennik budowy** – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.5. Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.6. Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.7. Korona drogi** – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.8. Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.9. Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.10. Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.11. Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.12. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.13. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.14. Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
 - Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
 - Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
 - Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
 - Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
 - Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
 - Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia

urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

- n) **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- o) **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.15. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.16. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.17. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.18. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.19. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.20. Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.21. Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.22. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.23. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli 21 Danych Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej podane załączniki :

Projekt wykonawczy :
Opis techniczny
Przedmiar robót
Rysunki techniczne

Wykonawca otrzyma od Inżyniera/Kierownika projektu po przyznaniu Kontraktu 2 egzemplarze projektów technicznych na roboty objęte kontraktem.

Pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się w okresie przygotowywania ofert do wglądu w siedzibie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu, 60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

Dokumentacja Projektowa opracowana przez Wykonawcę:

- projekt technologiczny zabezpieczenia wykopu
- projekt technologiczny montażu konstrukcji stalowej przepustu

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

- projekt technologiczny wykonania przełożenia ciekłu, obejścia wodnego i umocnienia ciekłu

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
- 2) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlę, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu wewnętrznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia projekt oznakowania terenu budowy i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej kontroli i utrzymania urządzeń zabezpieczających koryto rzeki przed zanieczyszczeniem, a po zakończeniu robót do usunięcia zabezpieczeń i oczyszczenia rzeki.

Koszt oznakowania i zabezpieczenia Terenu Budowy i Objazdu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
 - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach

biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Kierownika projektu, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Kierownik projektu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera/Kierownika projektu

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - bhp,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Stosować należy statystyczne metody pobierania próbek, oparte na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą

odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Kierownik projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier/Kierownik projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

Robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera/Kierownika projektu przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi gwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny Robót

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

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Wymagania dotyczące obiektu w trakcie odbioru ostatecznego:

- 1) główne wymiary obiektu powinny mieścić się w dopuszczalnych odchyłkach:
 - długość przęsła ± 20 mm,
 - rozstaw osiowy łożysk ± 10 mm,
 - położenie osi podłużnej w planie ± 20 mm,
 - położenie dźwigarów i belek poprzecznych w planie ± 20 mm,
 - wymiary poprzeczne przekrojów oraz grubość płyty pomostu: $\pm 0,2$ % w odniesieniu do wymiarów płyty w planie oraz $+ 1\%$ i $-0,5$ % w odniesieniu do grubości płyty,
 - rzędne podparć przęseł oraz niwelety ± 5 mm;
- 2) poziomy i spadki – za pomocą niwelacji należy określić:
 - poziomy górnych i dolnych płyt łożysk.
 - poziomy krawężników po obu stronach jezdni w środkach rozpiętości przęseł i na podporach,
 - poziom przekroju poprzecznego jezdni w środku rozpiętości przęseł i na podporach,
 - poziomy górnych wlotów wpustów,
 - spadki przewodów odprowadzających,
 - poziomy charakterystycznych punktów podpór dla sprawdzenia, czy nie ma pochyleń podpór;
- 3) elementy betonowe obiektu: podpory, płyta pomostu, kapy chodnikowe:
 - w elementach betonowych można uznać za dopuszczalne rysy skurczowe przy ich rozwarciu nie przekraczającym 0,2 mm, jeżeli otulina zbrojenia jest zgodna z PN-91/S-10042. Rysy te nie powinny przekraczać długości 1,0m w kierunku podłużnym i połowy szerokości elementu betonowego w kierunku poprzecznym, lecz nie więcej niż 0,5 m. Przy odbiorze elementów betonowych należy wykluczyć pustki, raki i wykruszyny. Odbiór przeprowadzić zgodnie z punktem 6 i 8 odpowiednich specyfikacji;
- 4) elementy betonowe małej architektury - przy odbiorze należy wykluczyć pustki, raki i wykruszyny, odbiór przeprowadzić zgodnie z punktem 6 i 8 odpowiednich specyfikacji;
- 5) powłoki wchodzące w skład powierzchniowego zabezpieczenia betonu – odbiór przeprowadzić zgodnie z punktem 6 i 8 specyfikacji M-30.20.05.

8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami, oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- uwagi i zalecenia Inżyniera/Kierownika projektu, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i SST,
- sprawozdanie techniczne,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór gwarancyjny

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

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. i 8.5. „Odbiór ostateczny Robót” z potwierdzeniem stateczności obiektu poprzez wykonanie pomiarów geodezyjnych.

Pomiary geodezyjne związane z potwierdzeniem stateczności obiektu, prowadzone na potrzeby odbioru gwarancyjnego w pełni obciążają Wykonawcę.

Zgodnie z zasadami odbioru ostatecznego nie akceptuje się wad konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem wystąpienia:

- korozji konstrukcji betonowych i stalowych
- zarysowań elementów betonowych
- nieuszczelnności dylatacji i elementów odwodnienia oraz wystąpienia zacieków
- położenia i kształtu łóżysk.

W trakcie odbioru gwarancyjnego ocenić należy stan następujących elementów obiektu:

- 1) stan elementów betonowych i stalowych, w zakresie:
 - powłok wchodzących w system powierzchniowego zabezpieczenia elementów betonowych i stalowych – odbiór zgodny z odbiorem ostatecznym; sprawdzeniu podlegają przyczółki, płyta pomostu, kapy chodnikowe oraz konstrukcja stalowa pomostu; dopuszcza się zmianę koloru powłok malarskich pod wpływem nasłonecznienia;
 - stanu betonu – można uznać za dopuszczalne rysy skurczowe przy ich rozwarcu nie przekraczającym 0,2 mm przy spełnieniu warunków podanych w odbiorze ostatecznym;
 - stanu stali – nie dopuszcza się odkształceń i pęknięć konstrukcji stalowej;
- 2) elementy małej architektury oraz umocnień rzeki – odbiór przeprowadzić zgodnie z odbiorem ostatecznym.

Odbiór gwarancyjny powinien odbywać się na zasadach przeglądu szczegółowego przeprowadzonego zgodnie z „Instrukcją przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich” stanowiącą załącznik do Zarządzenia Nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku z uwzględnieniem wymagań zawartych w umowie między Zamawiającym i Wykonawcą.

Odbioru gwarancyjnego Robót dokona Komisja odbiorowa poprzez spisanie pogwarancyjnego protokołu odbioru robót z wyszczególnieniem usterek i wad stwierdzonych w procesie odbioru. Protokół z odbioru z wyznaczonym terminem usunięcia usterek należy niezwłocznie przekazać Wykonawcy.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP Warszawa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt 9 SST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

D-M-00.00.00	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
--------------	-------------------------	--

- transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Ślepym Kosztorysie (Tabeli Elementów Rozliczeniowych) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Roboty nieprzewidziane

Roboty nieprzewidziane są to roboty konieczne, które nie można przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wyniknęły w trakcie realizacji robót.

W cenie ofertowej należy uwzględnić rezerwę na roboty nieprzewidziane stanowiącą uzgodnioną z Zamawiającym procent wartości robót podstawowych.

Oferta stanowi sumę robót podstawowych i rezerwy na roboty nieprzewidziane.

Rozliczenie rezerwy na roboty nieprzewidziane nastąpi po rozliczeniu zadania, a podstawie Protokołu Konieczności sporządzonego przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru oraz zatwierdzonego przez Zamawiającego. Protokół konieczności winien być zatwierdzony przed wykonaniem robót i sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe z Kosztorysu ofertowego lub na podstawie kalkulacji w przypadku robót na, które nie ma cen jednostkowych. Roboty te będą wycenione w oparciu o wykaz stawek i narzutów załączony do oferty.

Zamawiający zapłaci Wykonawcy za faktycznie wykonane roboty konieczne z rezerwy na roboty nieprzewidziane.

W przypadku, gdy nie wystąpiły roboty nieprzewidziane Wykonawca i Inspektor Nadzoru sporządzą Protokół Konieczności o braku tych robót, a Cenę Umowną umniejszy się o wartość rezerwy na roboty nieprzewidziane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wytyczne zalecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu. Załącznik do zarządzenia Nr 3 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 18 lutego 1994r.

<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>OST</i>
--	--------------------------------	------------

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

<i>OST</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>
------------	--------------------------------	---

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-21.53.01
---	-------------------------	------------

M-21.53.01 ROBOTY ZIEMNE PRZY FUNDAMENTACH.

WYKOPY W ŚCIANCE SZCZELNEJ.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych dla wiaduktu realizowanego w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest wykorzystywana przy sporządzaniu Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w których występują roboty ziemne przy fundamentach.

Załącznikiem do SST jest M-21.53.05'20 ; SST M-21.53.50'11 dotycząca wykonania i usunięcia ścianek szczelnych

1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.4.4. Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1m.
- 1.4.5. Nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.
- 1.4.6. Nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3m.
- 1.4.7. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.
- 1.4.8. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.
- 1.4.9. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m.
- 1.4.10. Bagno – grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 1.4.11. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych 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 dla odspojenia.
- 1.4.12. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.
- 1.4.13. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.4.14. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.15. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

M-21.53.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³).

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m³).

1.4.16. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm].

1.4.17. Odwodnienie powierzchniowe – odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemów rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

1.4.18. Odwodnienie tymczasowe – tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub wykonywanej budowlu ziemnej.

1.4.19. Wykop tymczasowy – wykop przeznaczony do zabudowywania lub do zasypania po wykonaniu przewidzianych w nim konstrukcji, urządzeń lub robót (wykop fundamentowy, wykop dla przewodów i kanałów podziemnych, rów itp.).

1.4.20. Złoże – miejsce występowania gruntu naturalnego lub skały, przydatnego do budowy nasypu.

1.4.21. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2 Rodzaj gruntów

Podłoże gruntowe, na którym ma być posadowiona konstrukcja, powinno być przedmiotem odbioru częściowego. Grunty o zbyt małej nośności, zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego obiektu, powinny być usunięte i zastąpione lub wzmocnione zgodnie z projektem.

2.3 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia objętości gruntów przydatnych do wymiany gruntu w wykopie i budowy nasypów ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier/Kierownik projektu może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.4 Dobór materiałów na nasyp

Do budowy nasypów należy stosować materiały sypkie o możliwie najbardziej zróżnicowanym uziarnieniu.

Bez ograniczeń można stosować grunty z twardych gatunków skał: głązy, kamienie oraz żwiry i piaski. Nie należy stosować gruntów organicznych.

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-21.53.01
---	-------------------------	------------

Grunty spoiste i organiczne oraz materiały przemysłowe, takie jak lekkie kruszywa, lub odpadowe, takie jak selekcyjonowane odpady z kopalni węgla kamiennego i sproszkowane popioły z elektrowni, można stosować w określonych warunkach, przy spełnieniu specjalnych wymagań ustanowionych dla tych materiałów. Jeżeli miejscowe materiały w stanie naturalnym nie są odpowiednie do budowy nasypu, należy rozważyć możliwość polepszenia ich właściwości i zagęszczalności.

Do budowy nasypów nie należy stosować bez specjalnych zabiegów:

- gruntów pęczniejących i rozpuszczalnych w wodzie,
- ilów i glin zwięzłych o granicy płynności w_L powyżej 65%,
- gruntów z domieszkami rozpuszczalnymi w wodzie,
- gruntów zanieczyszczonych (zawierających odpadki, gruz, części roślinne, karcze drzew, śnieg, lód lub torf itp.),
- gruntów zamarzniętych.

Przydatność materiałów na nasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

- uziarnienie odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-02480,
- wskaźnik różnoziarnistości > 5 ,
- wskaźnik piaskowy > 35 ,
- wodoprzepuszczalność $K > 8$ m/dobę
- wskaźnik CBR > 25 %

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- wytyczenia i stabilizacji osnowy geodezyjnej, punktów głównych i charakterystycznych obiektu,
- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transport mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2 Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu (materiału).

Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Zakres wykonywanych robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

M-21.53.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją techniczną.

5.3 Roboty przygotowawcze i towarzyszące

5.3.1. Roboty geodezyjne

Roboty geodezyjne przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny obejmować między innymi:

- wytyczenie i stabilizację w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy, nowej lub uzupełnionej osnowy realizacyjnej, dostosowanej do kształtu obiektu i poszczególnych jego elementów, jeżeli istniejąca osnowa geodezyjna nie jest wystarczająca lub wymaga zmian,
- wytyczenie, w nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej, punktów głównych i charakterystycznych obiektu, przebiegu osi, obrysów, krawędzi, załamania itp., w zakresie umożliwiającym wytyczenie zarówno konturów robót ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej liczby punktów wysokościowych (reperów), dowiązanych do geodezyjnej osnowy wysokościowej; repery należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu.

Poszczególne elementy geometryczne obiektu lub jego części powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z wyznaczonych punktów podczas wykonywania robót. Z uwagi na roboty i transport technologiczny geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów obiektu wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

5.3.2. Oczyszczenie i przygotowanie terenu

Oczyszczenie i przygotowanie terenu robót ziemnych pod budowany obiekt powinno być wykonane na podstawie projektu, po dokładnym rozpoznaniu istniejących na terenie obiektów i związanych z nimi instalacji i urządzeń oraz roślinności, i powinno obejmować:

- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie obiektów i urządzeń (resztki konstrukcji, studnie, dreny, przewody rurowe, kable itp.),
- usunięcie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem drzew i krzewów,
- usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów (jeżeli projekt nie przewiduje inaczej) oraz gleby zanieczyszczonej związkami chemicznymi: czynności te powinny być wykonywane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem (pomniki przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne),
- zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- usunięciem wierzchniej warstwy gleby (humus).

Jeżeli rozpoznanie przewodów, kabli, drenów, oznaczeń granic terenu nie może być ustalone przed rozpoczęciem robót, to należy je rozpoznać w trakcie robót.

Drzewa i krzewy znajdujące się na terenie, na którym ma być wykonany nasyp lub wykop, należy przed rozpoczęciem robót przesadzić lub ściąć i pnie wykarczować. Usuwanie wierzchniej warstwy gleby (humusu) należy przeprowadzić przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych.

5.3.2. Przygotowanie dróg dojazdowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe do terenu i na terenie budowy, oraz ewentualnie, wyznaczyć objazdy dla ruchu drogowego. Drogi dojazdowe należy oznakować jako miejsca niebezpieczne, wymagające szczególnej ostrożności.

5.3.3. Odwodnienie terenu

Wykonywane roboty ziemne i budowlane oraz obiekty należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody. Należy wykonać ujęcia i odprowadzenie wód powierzchniowych napływających w miejsce wykonywania robót oraz, jeżeli to potrzebne, odwodnienie wgłębne podłoża gruntowego.

Jeżeli konieczne jest obniżenie zwierciadła wody gruntowej (np. gdy jego poziom utrudnia wykonanie wykopu stosowanymi na budowie maszynami) to należy je przeprowadzić w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów. Tymczasowe odwodnienie wgłębne podłoża gruntowego powinno być wykonane na podstawie odrębnego projektu. Urządzenia do odprowadzenia wód powierzchniowych lub osuszenie terenu należy wykonać przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych.

5.3.4. Kształtowanie terenu

Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych. W celu ochrony wykopów przed niekontrolowanym napływem wód opadowych, powierzchnia otaczającego terenu powinna być wyprofilowana za spadkami umożliwiającymi odpływ wody poza teren robót.

5.4 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały takie jak:

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-21.53.01
---	-------------------------	------------

- urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
- kanały, dreny,
- materiały nadające się do dalszego użytku (pokłady kamienia, żwiru, piasku), wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.

W przypadku, gdy w wykonywanym wykopie, na głębokości posadowienia fundamentu lub wymiany gruntu, znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidywanej w projekcie lub grunt silnie nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do czasu ustalenia sposobu postępowania.

W przypadku wystąpienia osuwisk lub przebieg hydraulicznych zagrażających stateczności budowli, do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebiecie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych lub niewypałów i innych pozostałości wojennych, należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca odkryć i zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

5.5 Wykonanie wykopów

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia robót i naruszenia skarp wykopu. Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć za pomocą rowów lub drenów i odprowadzić poza teren robót.

Zaleca się wykonywanie wykopów ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0m. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian lub skarp powinna być zachowana w każdej porze roku.

Ściany wykopów nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy, jak również odsłonięte przy wydobywaniu glazy narzutowe, resztki budowli, fragmenty nawierzchni dróg itp., które mogą spaść lub ześlizgnąć się, należy niezwłocznie usunąć.

Sposób zabezpieczenia ścian wykopu należy ustalać w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu, wymiarów wykopu w planie, przewidywanych niekorzystnych oddziaływań i obciążeń, czasu trwania wykopu, warunków miejscowych i kalkulacji kosztów.

Obudowa wykopu powinna odpowiadać stawianym jej wymaganiom. Rodzaj i materiał obudowy oraz wymiary elementów, przyjęte w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych, powinny być podane w projekcie zabezpieczenia wykopów fundamentowych opracowanym przez Wykonawcę Robót. W przypadku wykonywania wykopów o głębokości większej niż 1,25m należy w odstępach do 20m zapewnić wyjścia z nich przy użyciu, np. drabin lub schodków.

Wykonanie wykopów – wymagania podstawowe:

- skarpy wykopów stałych powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych,
- zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danej skarpie oraz do warunków miejscowych, jakie mogą wystąpić w miejscu znajdowania się skarpy,
- w razie potrzeby dolne części skarpy nasypu, narażone na niszczące działanie wody, można wzmacniać płytami betonowymi prefabrykowanymi lub wykonywać z betonu układanego bezpośrednio na zboczu skarpy,
- 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,
- metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego,
- wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu,
- nachylenie skarp wykopu winno wynosić:
w gruntach spoistych 2 : 1,
w gruntach sypkich 1 : 1,25.
- po pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, spadek powinien być taki by umożliwiał odpływ wody od krawędzi wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu dna oraz skarpy wykopu np. przez rozmycie powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń skarp.

W przypadku wykonywania wykopów sprzętem przekazującym drgania na podłoże gruntowe należy ocenić wpływ tych drgań na istniejące konstrukcje.

M-21.53.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Kierownika Projektu w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

5.6 Wymiary wykopów

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, zakresu i technologii robót do wykonania w wykopie, szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. Szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych, w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja nie powinna być mniejsza niż 0,80m.

5.7 Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu, o grubości co najmniej 0,20m, a w wykopach wykonywanych mechanicznie o 0,30m do 0,60m w zależności od rodzaju gruntu. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo-cementową, albo warstwę chudego betonu.

5.8 Tolerancje geometryczne

Tolerancje projektowanych wymiarów liniowych oraz rzędnych dla robót i budowli ziemnych powinny być określone w projekcie. Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, to odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:

- ± 0,02% dla spadków terenu,
- ± 0,05% dla spadków rowów odwadniających,
- ± 2cm dla rzędnych w siatce kwadratów 40m x 40m,
- ± 2cm dla rzędnych dna wykopu fundamentowego,
- ± 5cm dla rzędnych dna wykopu w gruntach wymagających wzmocnienia,
- ± 2cm dla rzędnych korony nasypu drogowego,
- ± 5cm dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla wykopów o szerokości dna powyżej 1,5m,
- ± 15cm dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5m,
- ± 5cm dla odległości krawędzi dna od ustalonej w planie osi wykopów dla przewodów podziemnych,
- + 10cm dla wymiarów w pionie wykopów dla przewodów podziemnych,
- ± 10% dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych,
- + 5% dla nachylenia skarp wykopów przewodów podziemnych,
- ± 5cm dla szerokości korony nasypu drogowego,
- ± 15cm dla szerokości podstawy nasypu drogowego.

5.9 BHP i ochrona środowiska

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

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- a) używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- b) zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- c) pozostawić pas terenu co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu.
- d) środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0m od krawędzi skarpy wykopu,
- e) rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST D–M–00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Kontrola i badania robót ziemnych

Po wykonaniu i odbiorze robót ziemnych zasypowych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) badania podłoża gruntowego w momencie rozpoczynania robót dla oceny zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) badania gruntów w wykopach, w celu stwierdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętymi w projekcie, a także jeżeli potrzebne, dla oceny zagęszczenia gruntu w dnie i skarpach wykopu,
- c) badania wykonanej wymiany gruntu w wykopie,
- d) badania wykonanych zasypów i nasypów,

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-21.53.01
---	-------------------------	------------

- e) badania zagęszczenia gruntów,
- f) badania specjalne określone w projekcie.

6.3 Kontrola wykonania i odbiór robót ziemnych

Przy przygotowywaniu, wykonywaniu u odbiorze robót ziemnych należy wykonać:

- a) sprawdzenie dokumentacji technicznej i stwierdzenie czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne,
- b) kontrolę robót przygotowawczych,
- c) kontrolę wykonania wykopów i ukopów,
- d) kontrolę materiałów w złożu,
- e) kontrolę wykonania wymiany gruntów w wykopie,
- f) kontrolę wykonania zasypek i nasypów,
- g) kontrolę zagęszczenia gruntów.

Badania należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowych i odbioru końcowego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

Wszelkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

Inżynier/Kierownik projektu może przeprowadzić badania własne zgodnie z OST D-M-00.00.00 pkt. 6.6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2 Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1 m³ (metr sześcienny) gruntu w stanie rodzimym.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie jako iloczyn powierzchni podstawy fundamentu i średniej głębokości wykopu, uwzględnia ona pozostałe elementy składowe obmierzone według poniższych jednostek:

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Przy odbiorze robót ziemnych należy wykonać:

- a) odbiór materiałów,
- b) odbiory częściowe robót,
- c) odbiór ostateczny robót,
- d) ocenę wyników odbioru.

Roboty ziemne uznają się za wykonane zgodnie z wymaganiami jeżeli wszystkie badania, kontrole i odbiory częściowe oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie, Polskiej Normie, SST i przez Inżyniera/Kierownika projektu z zachowaniem tolerancji wg pkt.6.

W przypadku gdy choć jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i normami należy poprawić w ustalonym terminie.

Roboty, które po wykonaniu poprawek wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i albo rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia w konstrukcji.

W przypadku wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w stosunku do przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i w projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu, i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1m³ wykopanego gruntu pomierzonego w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa wykonania wykopu w ścianie szczelnej uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- wykonanie wykopu; odwiezienie urobku poza pas drogowy ;
- wykonanie rozpór i konstrukcji usztywniających , ich bieżąca kontrola i naprawy;

M-21.53.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

- obniżenie poziomu wody gruntowej przez zastosowanie urządzeń dostosowanych do warunków gruntowo - wodnych

Roboty objęte ceną jednostkową określono w SST w których występują roboty ziemne przy fundamentach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN – 86 / B – 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN – B – 04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
3. PN – 88 / B – 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN – 99 / B – 06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5. PN – 98 / S – 02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6. BN – 64 / 8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. BN – 64 / 8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.
8. BN - 64 / 8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
9. PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
10. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. (archiwalna)
11. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. (archiwalna)
12. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
13. PN-S-96035 Drogi samochodowe. Popioły lotne.

10.2 Inne dokumenty

14. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu. Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Warszawa 1978.
15. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, Warszawa 1998.

M-21.53.05'20

ŚCIANKA SZCZELNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianki szczelnej stalowej w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2 Zakres stosowania OST

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

1.3 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej OST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wbiciem, a po wykonaniu robót wyjęciem lub pozostawieniem w gruncie i ucięciem do projektowanej rzędnej ścianki szczelnej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2 Grodzice nowe

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy użyć nowych grodzic stalowych o parametrach zgodnych z Dokumentacją Projektową oraz Polskimi Normami. Gatunki stali z której wytwarzane są grodzice podano w tablicy 1.

Tablica 1. Gatunki stali grodzic

Gatunek stali	Granica plastyczności Reh [MPa]	Wytrzymałość na rozciąganie Rm [MPa]	Maksymalne wydłużenie A [%]
S240GP	240	340	26
S270GP	270	410	24
S320GP	320	440	23
S355GP	355	480	22
S390GP	390	490	20
S430GP	430	510	19

Wykonawca udokumentuje zgodność przewidzianych do wbudowania grodzic w zakresie rodzaju, minimalnego wskaźnika wytrzymałości, jakości i gatunku stali grodzicy oraz wszystkich pozostałych wymagań zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Dobór ścianek należy przeprowadzić na podstawie obliczeń wytrzymałościowych – określenie W_x . Minimalny wskaźnik W_x zastosowanych ścianek szczelnych podano w Dokumentacji Projektowej.

2.3 Materiały uszczelniające

Materiały uszczelniające powinny spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej.

2.4 Inne materiały i wyroby

Wszystkie materiały i wyroby nie wymienione w niniejszej OST, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

M-21.53.05'20	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
---------------	-------------------------	---

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.
Sprzęt używany do wykonania ścianki szczelnej musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.
Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania ścianki szczelnej powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

5.2 Pograżanie ścianek szczelnych

Przed przystąpieniem do pograżania ścianki szczelnej należy przekopami próbnymi zlokalizować ewentualne urządzenia obce i trwale je oznakować.

Brusy stalowej ścianki szczelnej wbija się zawsze parami, przy czym łączenie brusów na zamek (nanizywana) wykonuje się zawczasu na placu budowy zwykle w pewnej odległości od miejsca wbijania. Para złączonych brusów przywożona jest jako całość.

Przed wbiciem, zamek łączący dwa elementy, należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania.

Szczelność zamków można powiększyć przez zamulanie łożami, popiołami itp.

Przy pograżaniu ścianek szczelnych stosuje się jako urządzenia pomocnicze drewniane podwójne kleszcze lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze takie ściąga się śrubami poprzez drewniane klocki regulujące odległość kleszczy.

Pograżanie ścianki rozpoczyna się od narożnika. Narożny brus pograża się bardzo starannie na taką głębokość, aby był należycie umocowany w gruncie. Następnie tuż przy nim na ziemi układa się prowadnice drewniane długości 2 - 5m o takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nanizuje się na zamek brusa narożnikowego i wbija w grunt na głębokość 2 - 4 m. Kolejno pograża się następne pary na odcinku objętym prowadnicami.

Jeżeli ścianka nie jest przeznaczona do późniejszego wyciągnięcia, po pograżeniu brusów na projektowaną głębokość wskazane jest zespawać zamki u góry na dostępnej, odsłoniętej długości, przynajmniej na odcinku 50 - 80 cm, w celu zapewnienia współpracy brusów

Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, tj. może nastąpić:

- rozerwanie blachy ścianki między zamkami,
- zgniecenie dolnego końca ścianki.

Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas pograżania. Oznaką tego jest dalsze powolne zagłębienie się brusa.

W ściankach szczelnych stalowych zamki tak mocno ściągają sąsiednie blachy, że nieraz wskutek tego powstają następujące osobliwe zjawiska :

- poszczególne blachy wykazują skłonność do zbytowego przywierania swą dolną częścią do poprzednio wbitych blach, wywołuje to odchylenie od pionu i konieczność wprowadzania klinowych profili w ilości 1% - 2% ogólnej ilości blach, w celu wyrównania do pionu przedniej ścianki. Aby możliwie zmniejszyć to odchylenie, należy dołem zacinać blachy ukośnie, lecz z pochyleniem w odwrotnym kierunku niż w ściankach drewnianych;
- połączenie w zamkach wywołuje nieraz tak duże tarcie, że wraz z wbijanymi blachami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite blachy; przeciwdziałać takim objawom można przez powleczenie powierzchni poślizgowej zamków asfaltem z dodaniem paku lub tłustą gliną.

5.3 Rozparcie ścianki i zwieńczenie góry

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje rozparcie ścianki szczelnej to Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić stosowny projekt i uzgodnić go z Inżynierem. Projektowane rozparcie ma zagwarantować nieodkształcalność obrysu ścianki przez jej czas użytkowania. Siły, jakie mają przenosić rozpory muszą uwzględniać obciążenie, które może pojawić się w pobliżu wykopu.

Zwieńczenie góry ścianki szczelnej na całej jej obwodzie można wykonać za pomocą wyrobów walcowanych zaakceptowanych przez Inżyniera. Zaleca się jednak, aby to były dwa ceowniki 300 lub dwa dwuteowniki min 300 ściągnięte śrubami M32 w rozstawie co 1.5m. Wykonawca przewidzi również rozparcie przeciwnych stron obudowy wykopu ze ścianek szczelnych elementami stalowymi co około 3m.

5.4 Prace końcowe

Po wykonaniu robót ziemnych ścianki szczelne wyjąć, a ścianki stanowiące konstrukcję oporową (przewidziane w Dokumentacji Projektowej) należy pozostawić i obciążyć do poziomu wskazanego w Dokumentacji Projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.
Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu prawidłowego wbicia ścianki do projektowanej głębokości. Sprawdzenie wykonania rozpór i zwieńczenia ścianki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D–M–00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2 Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiaru jest:

- m² [metr kwadratowy] wykonanej ścianki szczelnej,
- m [metr] długości przyciętej stalowej ścianki szczelnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST D–M–00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły ostateczne odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami OST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa 1 m² wykonania ścianki obejmuje:

- wyznaczenie przebiegu ścianki,
- zakup ścianki, dostarczenie potrzebnych materiałów,
- pograżenie ścianki do projektowanej głębokości oraz jeśli jest to konieczne jej uszczelnienie,
- roboty pomiarowe w trakcie wykonania i powykonawcze mające na celu określenie poziomu korony pograżenia ściany oraz jej położenie w planie;
- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i ekspertyz wymaganych w Dokumentacji Projektowej, SST lub zleconych przez Nadzór;
- ewent. rozparcie ścianki;
- wyjęcie ścianki;
- przemieszczanie sprzętu i urządzeń służących do pograżania ścianki oraz wykonanie i rozebranie niezbędnych pomostów;
- przygotowanie, utrzymanie i likwidacja dróg tymczasowych oraz stanowisk dla sprzętu;
- uporządkowanie terenu.

Cena jednostkowa 1 m przycięcia ścianki obejmuje:

- wyznaczenie poziomu przycięcia ścianki,
- przycięcie ścianki do oznaczonego poziomu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i ekspertyz wymaganych w Dokumentacji Projektowej, SST lub zleconych przez Nadzór;
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-H-93433.01	Grodzica G-62,
PN-EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-EN 10249-1:2000	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10249-2:2000	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-EN 1997-1:2008 (U)	Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009 (U)	Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego

<i>M-21.53.05'20</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>
----------------------	--------------------------------	--

<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>SST</i>
--	--------------------------------	------------

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

<i>SST</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>
------------	--------------------------------	--

D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA ZAWIERA ZMIANY I UZUPEŁNIENIA W STOSUNKU DO SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH BRANŻY DROGOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych dla przepustów realizowanych w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie i wyznaczenie sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- w zakres robót wchodzi osadzenie znaków wysokościowych (metalowych bolców) na konstrukcji i powiązanie ich ze stałymi znakami wysokościowymi niwelacji państwowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Znak wysokościowy – w postaci bolca powiązanego w sposób trwały z konstrukcją i dowiązanego do stałego znaku wysokościowego umieszczonego w pobliżu konstrukcji.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około

D-01.01.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do wykonania znaków wysokościowych na konstrukcji należy zastosować bolce ze stali nierdzewnej Ø 25mm długości 20cm wklejane w wywierconym otworze.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.
- sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali

drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Umieszczenie na konstrukcji znaków wysokościowych

Znaki wysokościowe przeznaczone do pomiarów geodezyjnych - repery mają być osadzone w sposób trwały w konstrukcji płyty i podpór obiektu. Jako znaki wysokościowe należy zastosować znaki z asortymentu akcesorii geodezyjnych. Reper ścienny o wymiarach ok. 130x30mm ze szlachetnej stali nierdzewnej. Osadzenie w istniejących elementach w wywierconych otworach na klej epoksydowy. Znaki na konstrukcji lokalizować zgodnie z opisem technicznym. Szczegółowa lokalizacja i sposób osadzenia znaków ustali Nadzór w porozumieniu z Zamawiającym.

Należy zapewnić powiązanie znaków wysokościowych na konstrukcji ze stałym znakiem wysokościowym, wykonanym z trwałego materiału - betonu i żelbetu oraz posadowionym poniżej poziomu przemarzania poza korpusem drogi w niewielkiej odległości od obiektu w granicach pasa drogowego. Stały znak wysokościowy powinien być nawiązany do niwelacji państwowej.

Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

5.6. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach z poziomem oraz co najmniej co 200 m na prostych
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka

D-01.01.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	--

- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest:

- km [kilometr] odtworzonej trasy w terenie,

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- roboty pomiarowe na odcinku budowy przepustu – km,

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- sprawdzenie i wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-23.25.10'14
---	-------------------------	---------------

M-23.25.10'14 USTRÓJ TUNELOWY RUROWY Z BLACHY FALISTEJ

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE OBOWIĄZUJĄCE DLA ROBÓT UJĘTYCH W SST M-23.25.10'14

M-23.53.01

ROBOTY ZIEMNE PRZY FUNDAMENTACH

M -21.53.05.20

WYKONANIE ŚCIANKI SZCZELNEJ Z GRODZIC

STAŁOWYCH – NA ŁĄDZIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji z blach wielopłaszczyznowych – przepustów stalowych realizowanych w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie konstrukcji podatnej z blach falistych o przekroju zamkniętym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, oraz wytycznymi stosowania konstrukcji z blach falistych.

1.4.1. Konstrukcja podatna z blachy falistej - konstrukcja wykonana z zakrzywionych arkuszy specjalnie profilowanej blachy falistej, łączonych ze sobą za pomocą śrub, wokół którego znajduje się odpowiednio zagęszczony grunt zasympki. Po zagłębieniu w gruncie Konstrukcja podatna przenosi obciążenia dzięki współpracy z gruntem.

1.4.2. Naziom – część gruntu i warstw drogowych lub kolejowych zalegających nad konstrukcją.

1.4.3. Zasympka gruntowa (zasympka inżynierska) – część gruntu wbudowanego wokół konstrukcji z przestrzeganiem określonych zasad.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” 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/Kierownika projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji podatnej według zasad niniejszych SST są:

2.1. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji podatnej z blachy falistej są:

- arkusze blachy falistej
- elementy stalowe do łączenia arkuszy blachy falistej oraz gotowych odcinków przepustów jak śruby, nakrętki, podkładki,
- grunt do zasympki konstrukcji podatnej:
 - żwir o uziarnieniu 0-20mm,
 - kruszywo lekkie keramzytowe przeznaczone do stosowania w budownictwie drogowym,
- geowłóknina, geomembrana
- zaprawa cementowa, itp.

Wymagania dla materiałów do budowy konstrukcji podatnej (arkusze blachy falistej, śruby, nakrętki, podkładki itp.) powinny być zgodne z Aprobata Techniczną IBDiM .

Materiały do budowy konstrukcji podatnych oraz związane z nimi zasady konstruowania obiektów z tych materiałów, muszą posiadać dokument dopuszczający do stosowania, wydany przez upoważnioną jednostkę (aprobata techniczną).

M-23.25.10'14	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
---------------	-------------------------	--

2.2. Konstrukcja podatna z blach falistych i zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcję przepustu stanowi rura eliptyczna łukowo - kołowa o szerokości 2.97m i wysokości 2.00 m i długości 9.68m. Grubość blachy min. 3.0 mm.

Producent przygotowuje konstrukcję wg rysunku konstrukcyjnego załączonego do dokumentacji budowlano – wykonawczej.

Konstrukcja stalowa przepustów zabezpieczona antykorozyjnie z dwóch stron ogniowo naniesioną warstwą cynku o grubości min. 70 μm i dodatkowo powłoką malarską (wewnętrznie i zewnętrznie) epoksydowo-poliuretanową grubości 100 μm na całej długości.

W czasie transportu i montażu należy chronić warstwy ochronne przed uszkodzeniami mechanicznymi. Montaż wykonać ściśle z zaleceniami producenta.

Gatunek stali, z którego są wykonywane arkusze blachy jest określony przez producenta.

Łączniki śruby i nakrętki M20 cynkowane na gorąco.

2.3. Elementy stalowe do łączenia arkuszy blachy falistej

Rodzaje elementów do łączenia arkuszy blachy falistej powinny być określone w instrukcji montażu producenta konstrukcji podatnej lub aprobach technicznych, w zależności od grubości łączonych blach, typu sfałowania blachy i długości łączonych arkuszy, a w przypadku braku wystarczających ustaleń można stosować je zgodnie z poniższymi wskazaniami:

- śruby klasy 8.8 lub 10.9, wg PN-M-82054-03,
- nakrętki klasy 8 lub 10, wg PN-M-82054-09,
- podkładki, wg PN-M-82006.

Wszystkie elementy stalowe do łączenia arkuszy blachy falistej powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób określony w katalogu fabrycznym producenta konstrukcji podatnej lub w aprobach technicznych.

Elementy stalowe do łączenia arkuszy blachy falistej powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

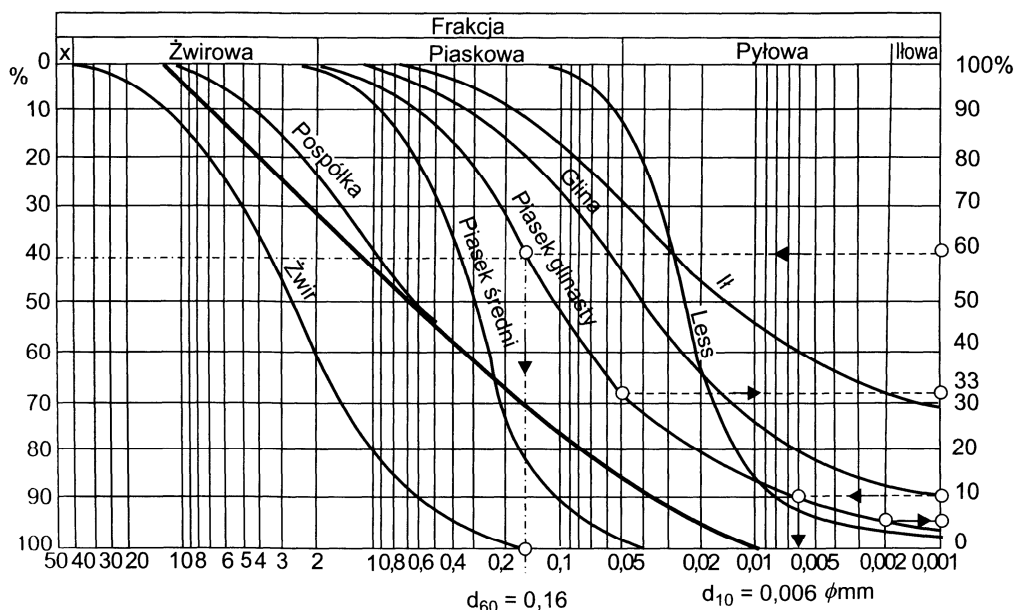
2.4. Geomembrana HDPE gr.1 mm i geowłóknina polipropylenowa o masie min 500g/m².

2.5. Kruszywo - fundamenty kruszywowe i zasyпка inżynierska

Pospółka (fundament pod konstrukcję) powinna odpowiadać normie PN-EN 13043:2004 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka” oraz PN-S-02205 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

Ogólna charakterystyka gruntu zasyпки:

- kruszywa ziarniste (żwiry, mieszanki żwirowo – piaskowe, piaski, pospółki oraz kruszywa łamane i kłnice bez zbryleń i zmarzlin) zalecane uziarnienia 0 ÷ 75 mm
- wodoprzepuszczalny $k > 8\text{m/dobę}$
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$
- wskaźnik krzywizny uziarnienia $C > 5$
- wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,95 \div 1,00$
- kąt tarcia wewnętrznego $36^\circ \div 45^\circ$
- krzywa uziarnienia wg poniższego wykresu



Przykładowa krzywa uziarnienia (przesiewu) zalecana do wykonywania zasyпки konstrukcji podatnych

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-23.25.10'14
--	-------------------------	---------------

2.6. Geotkanina o wytrzymałości 65x65 kN do owinięcia podsypki piaskowej pod przepustem

2.7. Geosiatka 65/65-30 do wykonania materaca z tłucznia

2.8. Tłuczeń do wykonania wymiany gruntu pod przepustem.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji podatnej pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera/Kierownika projektu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka
- żuraw samochodowy,
- sprzętu do montażu konstrukcji podatnej z blach falistych, w zależności od wielkości otworu: zakrętki, klucze nasadowe, klucze dynamometryczne, ramy z krążkami linowymi, wciągarki wielokrążkowe na samochodach do podnoszenia blach, drabiny, rusztowania przenośne, rusztowania na samochodach itp.,
- sprzęt zagęszczający, zależny od wielkości otworu konstrukcji podatnej i wielkości zasypki : ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy walców,
- sprzęt do transportu blach.

Arkusze blach falistych można składować w stosach, każdy typ i profil sfalowania osobno, co ułatwia jednakowa krzywizna arkuszy. Przemieszczać arkusze należy ostrożnie, aby nie uszkodzić fabrycznego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Do zagęszczania warstwy keramzytu stosować sprzęt:

- gąsienicowa spycharka,
- lekka płyta wibracyjna.

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania konstrukcji podatnej pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej rury (ocynk, epoksyd) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Za transport i zabezpieczenie konstrukcji podatnej w czasie transportu odpowiada producent. Załadunek i rozładunek konstrukcji podatnej oraz inne konieczne jej przemieszczenia odbywać się powinny zgodnie z wytycznymi producenta lub dostawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres robót wykonywanych

Zakres robót wykonywanych przy wznoszeniu konstrukcji podatnej obejmuje: roboty przygotowawcze, wykopy, podłoże pod konstrukcję podatną, wykonanie materaca tłuczniewego w geosiatce, wykonanie podsypki piaskowej pod konstrukcją owiniętą geotkaniną, montaż konstrukcji z blach falistych, zasypkę konstrukcji.

Konstrukcję podatną montuje się ze specjalnie profilowanej blachy, dostarczanej przez producentów wraz z kompletem elementów łączących.

5.2.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji podatnej.

5.3. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze przy budowie konstrukcji podatnej obejmują czynności przewidziane w dokumentacji projektowej, określone w SST, w tym m.in.

- oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót
- wyznaczenie miejsc wykonania konstrukcji podatnej w oparciu o dokumentację techniczną
- roboty związane wykonaniem obejścia wodnego i odwodnieniem terenu robót

5.4. Wykonanie i zabezpieczenie wykopów zgodnie z OST.

5.5. Roboty ziemne i fundament konstrukcji podatnej

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej prace fundamentowe na podporach będą prowadzone w ściankach szczelnych o długości określonej w Projekcie.

Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od $I_s = 0.98$ wg Proctora, przy czym dopuszcza się bezpośrednio przy rurze $I_s = 0.95$. Zagęszczenie warstw zasypki wokół rury i nad rurą należy wykonać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi). Do czasu wykonania pełnej zasypki nad

M-23.25.10'14	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
---------------	-------------------------	---

konstrukcją, nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznym ciężkim sprzętem. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie przy zagęszczaniu strefy tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej. W trakcie zagęszczania zasypki należy prowadzić pomiary wielkości deformacji pionowych zgodnie z zaleceniami producenta. Grunt ziarnisty pod konstrukcją powinien posiadać zdolność przenoszenia parcia od konstrukcji.

Kruszywo musi być dobrej jakości aby uzyskać wymagane zagęszczenie pod dnem konstrukcji. Materiał, który znajduje się bezpośrednio w pobliżu rury nie powinien zawierać cząstek większych niż 75 mm, cząstek gliniastych lub materiału organicznego.

5.6. Montaż konstrukcji podatnej z blach falistych

Wyprofilowane arkusze karbowanej blachy (płaszcz) MP200 montuje się za pomocą złączy śrubowych. Jako łączniki stosuje się śruby o długościach dostosowanych do typu i grubości łączonych elementów. Montaż łupin stalowych w formie pasm będzie wykonywany obok na placu budowy i następnie pasma przenoszone będą na miejsce wbudowania.

Producent przygotowuje konstrukcję wg schematu zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Przy montażu należy pamiętać by wstępnie składać konstrukcję za pomocą najmniejszych śrub. Po złożeniu kilku segmentów można kontynuować dokręcanie pozostałych śrub. Podczas wstępnego montażu w łączeniach poziomych wystarczy umieszczenie kilku śrub - dwie na krańcach oraz dwie w okolicach środka. Należy je dokręcać ręcznie. Ostateczne dopasowanie skręcenie należy wykonać po złożeniu następnego po segmencie skręcanym docelowo.

Aby zabezpieczyć się przed rozwarciem ścian bocznych należy unikać montowania zbyt wielu płyt bocznych zanim zostanie zamknięte sklepienie. Zaleca się stałą kontrolę rozpiętości i wysokości konstrukcji podczas montażu. Śruby winny być skręcane przy momencie obrotowym min 240 Nm a max 360 Nm. Zaleca się skręcanie momentem obrotowym zbliżonym do maksymalnego. Dobór momentu obrotowego należy skonsultować z wytwórcą konstrukcji i autorem projektu montażu. Przy dokręcaniu do pełnego momentu obrotowego należy posuwać się od środka zakładki w kierunku płaszczy narożnikowych. Podstawową zasadą dobrego montażu jest dopasowanie łączonych płyt. W czasie transportu, montażu i wykonania narzutu kamiennego należy chronić warstwy ochronne przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Skręcanie konstrukcji podatnej przeprowadzamy obok miejsca wbudowania i następnie montujemy odcinkami. Końce konstrukcji podatnej oprzeć na fundamentach betonowych wlotu i wylotu i wykonać zasypkę konstrukcji.

5.7. Zasyпка konstrukcji z kruszywa

Zasypka jest niezbędną częścią całości konstrukcji. Materiał zasypki powinien być materiałem ziarnistym aby zapewnić dobre właściwości konstrukcyjne o właściwościach określonych w pkt.2.5. Piaski, żwiry rzeczne, wyrobiskowe oraz gruboziarniste są zwykle wystarczające i nadają się do zagęszczania. Grunty bardzo drobnoziarniste mogą infiltrować do konstrukcji i należy ich unikać gdyż należy liczyć się z wysokim poziomem wód.

Przy wykonywaniu zasypki należy przestrzegać następujących zasad :

- zasypka powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron prefabrykatów konstrukcji podatnej, warstwami o grubości ok. 15 - 30 cm bardzo starannie zagęszczonymi
- wskaźnik zagęszczenia - $J_s \geq 0,95$ przy konstrukcji do $J_s \geq 0,98$ w pozostałej strefie poza konstrukcją sprawdzany metodą Proktora
- grunt zasypki powinien być niewysadzinowy, możliwie jednorodny o grubości ziaren w przedziale $\phi 0 - 32$ mm.

Grunt na zasypkę powinien spełniać następujące wymagania :

- frakcja 0-42mm
- wskaźnik różnoziarnistości $C_u > 4.0$
- wskaźnik krzywizny $1 < C_c < 3$
- wskaźnik wodoprzepuszczalności $k_{10} > 6$ m/dobę
- uziarnienie – zalecenia takie same jak dla fundamentu kruszywowego

Do zagęszczania użyć zagęszczarki mechaniczne lub ubijaki ręczne w miejscach trudnodostępnych. Dobór sprzętu i materiału zasypki ma zapewnić jednorodne dobre zagęszczenie. Materiał użyty pod pachwinami musi silnie i trwale przylegać do konstrukcji. Należy usypać zasypkę po obu stronach konstrukcji i następnie za pomocą łopat obsypać i zagęścić obszar pachwinowy. Przed przystąpieniem do usypywania kolejnej warstwy zasypki należy sprawdzić czy poprzednia została zagęszczona do żądanej wartości. Doliny karbów w obszarze bezpośrednio koło rury powinny być zagęszczone ręcznie.

Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm, a następnie zagęszczany. W strefach pachwinowych zaleca się zmniejszenie grubości warstwy do 20 cm. Układanie zasypki musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obu stronach konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Końce konstrukcji ściętych zgodnie z pochyleniem skarp należy zagęszczać lekkim sprzętem zagęszczającym oraz dopuszcza się obniżenie wskaźnika zagęszczenia do $J_s = 0,95$ wg standardowej próby Proktora.

5.8. Warstwa odcinająca

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed nadmiernym zawilgoceniem na odcinku zasypki piaskowej zapewniają dwie warstwy geowłókniny polipropylenowej o masie powierzchniowej min 500g/m² i jednej warstwy geomembrany z

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-23.25.10'14
---	-------------------------	---------------

folii HDPE o grubości 1 mm. Zabezpieczenie ułożyć 20 cm nad konstrukcją stalową, w spadku daszkowym 2% na szerokości 7.0 m i całej długości przepustu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji:

- aprobatę techniczną (lub dokument równoważny) na blachy faliste konstrukcji podatnej, śruby, nakrętki, podkładki itp., wydaną przez uprawnioną jednostkę,
- zaświadczenie o jakości (atesty) na materiałów,
- wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Kontrola robót przygotowawczych i wykopów

Kontrolę robót przygotowawczych i wykopu pod konstrukcję podatną należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań określonych w punktach 5.3 i 5.4.

6.3.2. Kontrola wykonania podłoża pod konstrukcję podatną

W czasie przygotowania podłoża pod konstrukcję podatną należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu konstrukcji podatnej,
- grubość warstwy podsypki i jej wymiary w planie,
- zagęszczenie podsypki wg PN-S-02205 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

6.3.3. Kontrola montażu konstrukcji z blach falistych

Kontrola wykonania montażu konstrukcji z blach falistych powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. W przypadku zastrzeżenia wyrażonego w dokumencie dopuszczającym do stosowania materiału na konstrukcję podatną (np. w aprobacie technicznej), nadzór techniczny wykonania (montażu) konstrukcji może prowadzić wyłącznie osoba prawna lub fizyczna wskazana w tym dokumencie.

Kontrola montażu konstrukcji powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości wstępnego montażu blach,
- sposobu umieszczania śrub łączących blachy,
- poprawności dokręcania śrub,
- prawidłowości ew. wykonania rusztowań do montażu konstrukcji podatnej,
- poprawności ew. wykonania bloków dociążających i połączenia ich z konstrukcją stalową,
- prawidłowości posadowienia konstrukcji podatnej na podłożu lub podsypce, w przypadku przeniesienia konstrukcji z miejsca montażu znajdującego się poza miejscem ostatecznej lokalizacji.

6.3.4. Kontrola wykonania zasypki konstrukcji stalowej

Kontrola wykonania zasypki konstrukcji podatnej powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania konstrukcji dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami punktu 5.7.

Kontrola wykonania zasypki powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasypki, wpływającej na należyłą stabilizację dolnych naroży konstrukcji stalowej,
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasypki, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawności wykonania zasypki i prowadzenia zagęszczania zasypki w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji stalowej, ze zwróceniem uwagi na nie uszkodzanie konstrukcji stalowej i jej powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasypki,
- powierzchni wykonywanej zasypki,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych konstrukcji pod wpływem działania zasypki.

6.3.5. Kontrola i badania w trakcie robót wg OST D-M-00.00.00. Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki z pospółki rzędne fundamentu miejscach, wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,98$
- prawidłowość wykonania górnej warstwy podsypki, relatywnie luźnej o grubości 5cm
- ułożenie konstrukcji wraz
 - z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu

w 3

M-23.25.10'14	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
---------------	-------------------------	---

- z kontrolą kształtu pierwotnego konstrukcji po zmontowaniu
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wsk. $\geq 0,95$
(w bezpośrednim otoczeniu rury) oraz $\geq 0,98$ w pozostałej strefie konstrukcji podatnej wraz z pomiarami kształtu konstrukcji z blach falistych w trakcie wykonania zasypki – conajmniej co 3 układaną warstwę lub od decyzji inspektora nadzoru
- grubość powłoki ocynku :
 - dla konstrukcji MP200 (min. 85 μm wartość średnia z 3 pomiarów), grubość powłoki w-stwy ocynku + farby epoksydowej (285 μm),
 - dla konstrukcji HELCOR (min. 42 μm wartość średnia z 3 pomiarów), grubość powłoki w-stwy ocynku + farby poliuretanowej (292 μm),
- wyniki testu „pull-off” dla zespolenia warstwy farby epoksydowej z warstwą ocynku-min. wartość 4 MPa
- pomiar kształtu konstrukcji przed oddaniem do eksploatacji.

Podczas zagęszczania należy prowadzić bieżącą kontrolę odkształceń pionowych , poziomych oraz ukośnych. Dokonuje się tego poprzez kontrolę zawieszonych pionów lub metodami geodezyjnymi. W przekroju poprzecznym należy umieścić trzy piony : jeden u wierzchołka konstrukcji oraz pozostałe dwa symetrycznie w przekroju podłużnym tak dobrany przekrój kontrolny powinien występować trzykrotnie : w osi konstrukcji oraz dwa w odległości 1/3 długości konstrukcji od osi (symetrycznie). Pionowe i poziome odkształcenia zleca się sprawdzać po każdej warstwie zasypki a ich wartości umieszczone w tabelach stanowiących załączniki do dziennika budowy. Pomiar odkształceń ukośnych prowadzić po ułożeniu pięciu warstw zasypki. Dopuszczalne deformacje pionowe mierzone u węzłowie konstrukcji w trakcie montażu wynoszą 2 % rozpiętości.

Przekroczenie tej wartości wymaga konsultacji z nadzorem i projektantem.

6.3.6. Kontrola dokręcenia śrub

Należy dokonać wrywkowej kontroli dokręcenia co najmniej 5 % śrub. Momenty 95 % zbadanych śrub powinny mieścić się w ustalonym przedziale określonym przez producenta a pozostałe 5 % nie może mieć wartości mniejszej jak 85 % wartości dopuszczalnej dolnej wartości.

6.3.7. Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera/Kierownika projektu oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

Badania niepełne obejmują sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, kształtu i wymiarów elementów konstrukcji podatnej oraz sprawdzenie dostarczonych wyników badań powłok antykorozyjnych wykonanych przez producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- m^3 [metr sześcienny] robót ziemnych wraz z zagęszczeniem,
- m^2 [metr kwadratowy] ułożenia geosiatek materaca tłuczniowego,
- m^3 [metr sześcienny] warstwy tłucznia,
- m^2 [metr kwadratowy] ułożenia geotkaniny podsypki piaskowej,
- m^3 [metr sześcienny] warstwy podsypki,
- m [metr] długości rury w określonym przedziale powierzchni przekroju poprzecznego,
- m^2 [metr kwadratowy] powierzchni płaszcza nad przepustem z geowłókniny i geomembrany.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór konstrukcji podatnej zamkniętej obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykop, fundament, montaż konstrukcji, zasypka,
- b) odbiór ostateczny (całej konstrukcji podatnej),
- c) odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonany wykop,
- wykonane podłoże pod konstrukcję podatną,
- wykonane fundamenty,
- konstrukcja podatna na podłożu lub podsypce,
- zasypka konstrukcji.

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulszkod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe	Specyfikacje Techniczne	M-23.25.10'14
--	-------------------------	---------------

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00

Płatność za jednostkę obmiarową poszczególnych asortymentów robót według punktu 7 należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

Zgodnie z Dokumentacją projektową należy wykonać następujące roboty:

- roboty ziemne wykonane mechanicznie – m^3 ,
- roboty ziemne wykonane ręcznie – m^3 ,
- ułożenie geosiatki materaca tłuczniowego – m^2 ,
- narzut kamienny z tłucznia - materac z tłucznia - wzmocnienie podłoża – m^3 ,
- ułożenie geotkaniny podsypki piaskowej – m^2 ,
- wykonanie podsypki piaskowej pod przepustem – m^3 ,
- zakup, transport i montaż powłoki stalowej konstrukcji podatnej o wym. poprzecznych 200x297cm (konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie) – mb,
- ułożenie geowłókniny polipropylenowej o masie 500g/ m^2 – m^2 ,
- ułożenie geomembrany HDPE o grubości min. 1.5mm – m^2 ,
- uformowanie podsypki i zasypki z gruntu zakupionego zagęszczanego warstwami gr. 15-30cm – m^3 .

Cena jednostkowa m uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- prace pomiarowe;
- montaż ustroju z przygotowanych elementów stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie;
- instalacja punktów pomiarowych kształtu konstrukcji z blach falistych oraz punktów pomiarowych fundamentów;
- naprawę uszkodzeń powłoki zabezpieczeń antykorozyjnych;
- oczyszczenie terenu i usunięcie będących własnością wykonawcy odpadów poza pas drogowy,
- badania i pomiary kontrolne w okresie od początku budowy do odbioru gwarancyjnego.

Cena jednostkowa m^3 wzmocnienia podłoża uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- prace pomiarowe;
- wzmocnienie podłoża materacem,
- oczyszczenie terenu i usunięcie będących własnością wykonawcy odpadów poza pas drogowy,
- badania i pomiary kontrolne w okresie od początku budowy do odbioru gwarancyjnego.

Cena jednostkowa m^3 zasypki uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- prace pomiarowe;
- wykonanie zasypki wraz z odwodnieniem,
- oczyszczenie terenu i usunięcie będących własnością wykonawcy odpadów poza pas drogowy,
- badania i pomiary kontrolne w okresie od początku budowy do odbioru gwarancyjnego.

Cena jednostkowa m^2 płaszcza uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- prace pomiarowe;
- rozłożenie płaszcza z geowłókniny i geomembrany z zapewnieniem minimalnych zakotwień i spadków,
- oczyszczenie terenu i usunięcie będących własnością wykonawcy odpadów poza pas drogowy,
- badania i pomiary kontrolne w okresie od początku budowy do odbioru gwarancyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN-206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	
/AC:2004	Kruszywa betonu
PN-EN 197-1	Cement . Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności
	dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-1	Cement . Część 2. Ocena zgodności
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
PN-78/B-04301	Cement. Metody badań. Analiza chemiczna
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-EN 10027:1994	Systemy oznaczania stali. Znaki stali symbole główne
PN-91/H-04310	Próba statystyczna rozciągania metali
BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

M-23.25.10'14	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
---------------	-------------------------	---

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe i sprężone. Projektowanie

10.2. Inne dokumenty

Wymagania i zalecenia wykonania betonów do konstrukcji mostowych, GDDP, W-wa 1990

Wymagania techniczne dla wykonania i odbioru obiektów mostowych (WTW). Biuro Proj. Bad. Dróg i Mostów - Transprojekt W-wa SP. z o.o.

Wymagania techniczne wykonania i odbioru typowych elementów przepustów rurowych. Instytut Technologii i Organizacji Produkcji Budowlanej Politechniki Warszawskiej.

Świadectwa dopuszczenia do stosowania materiałów wymienionych w niniejszej SST oraz materiałów, które - za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu - zastosuje wykonawca.

Ogólne wytyczne montażu konstrukcji sprężystych ze stalowych blach karbowanych typu VIA CON MP 200 oraz rur spiralnie karbowanych HELCOR.

Katalogi producentów konstrukcji podatnych z metalowych blach faliatych

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - CBPBDiM W-wa

Rozporządzenie MTiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach
(Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami)

<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>M-29.15.01</i>
--	--------------------------------	-------------------

M-29.15.01 UMOCNIE NIE SKARP

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp i stożków nasypowych dla obiektów mostowych realizowanych w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp przy budowanych obiektach kamieniem tłuczniowym licowanym .

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST. D-M-00.00.00. "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/Kierownika projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych SST są:

2.1 Beton

Beton klasy B10 na wykonanie betonu wyrównawczego pod kostkę umocnienia skarpy.
Betony powinny spełniać wymagania normy PN-EN 206:2003.

2.2 Kamień tłuczniowy licowany gr. 10cm.

2.3 Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między prefabrykatami

- piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 13043:2004,
- cement portlandzki - należy stosować cement portlandzki odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1 Cement . Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

Sprzęt do przygotowywania mieszanki i układania mieszanki betonowej zgodnie z OST M-13.00.00.

Specjalistyczny sprzęt do układania kamienia.

4. TRANSPORT

Transport betonu pojazdami specjalistycznymi dostosowanymi do transportu określonego rodzaju materiałuzgodnie Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej SST do realizacji powyższego zadania oraz źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu.

Transport materiałów omówiono w punkcie 4 niniejszej SST.

M-29.15.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

5.2.2 Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe elementów umocnienia.

Wyznaczenia dodatkowych punktów sytuacyjno-wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

5.2.3 Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z wykopaniem koryta lub podłoża gruntowego wykonane będą ręcznie. Grunt pozyskany z wykopu należy przeznaczyć do obsypania murka betonowego, a resztę gruntu rozplantować lub wywieźć.

5.2.4 Ułożenie kamienia tłuczniewego na skarpach stożka.

Kamień należy układać w sposób podany przez producenta.

Zgodnie z dokumentacją kamień układany jest na warstwie betonu B10.

Podbudowę nawierzchni umocnienia stanowi beton klasy B10 układany dwuetapowo. Warstwa I grubości 6 cm kształtuje powierzchnię stożka i utwardza podłoże, warstwa II grubości 4 cm jest podsypką pod kamień.

Powierzchnie skarp poza umocnieniami elementami betonowymi należy zahumusować i obsiać trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 Kontrola i badania w trakcie robót

6.1.1 Kontrola dostaw materiałów prowadzona na bieżąco przez Inżyniera/Kierownika projektu.

6.1.2 Kontrola wykonania umocnienia skarp kostką oraz murkiem betonowym polega na ocenie zgodności z Dokumentacją Projektową.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m² określonego rodzaju umocnienia,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP Warszawa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- plantowanie skarp - m²,
- humusowanie i obsianie skarp przy gr. humusu 10cm – m²,
- ułożenie podbudowy betonowej B10 gr. 10 cm pod umocnienie kostką – m³,
- umocnienie skarp kamieniem tłuczniewym licowanym o grubości 10 cm – m²,
- wykonanie bloków zakotwienia słupków balustrady - m³,

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji – zakup materiałów, transport itp ;
- prace pomiarowe;
- wykonanie robót ziemnych: wykop, nasyp, rozplantowanie;
- plantowanie skarp;
- wykonanie umocnienia skarp kamieniem na podbudowie betonowej;
- humusowanie i obsianie skarp;
- zadeskowanie i betonowanie bloków fundamentowych zakotwienia słupków balustrady;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych SST;
- wywóz odpadów, uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-06250 Beton zwykły (archiwalna)

PN-EN 197-1 Cement

<i>Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>M-29.15.01</i>
--	--------------------------------	-------------------

PN-EN 206:2003 Beton. Wymagania, właściwości , produkcja i zgodność

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
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą (archiwalna)
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią (archiwalna)
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie (archiwalna)
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego (archiwalna)
PN-B-04115	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości) (archiwalna)
PN-B-11215:1998	Materiały kamienne. Metody pomiaru cech geometrycznych i właściwości fizycznych wyrobów z kamienia
PN-S-96023:1984	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
PN-B-06714	Kruszywa mineralne. Badania.
PN-B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa (archiwalna)
PN-EN 1338:2005	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań
PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych Wymagania i metody badań
PN-B-06281:1973	Prefabrykaty budowlane z betonu - Metody badań wytrzymałościowych
PN-B-10021:1980	Prefabrykaty budowlane z betonu - Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań

M-29.15.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

M-35.01.01 REGULACJA I UMOCNIE NIE KORYTA RZEKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna i skarp rowów w przepustach realizowanych w ramach budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775. Obiekty mostowe.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie do robót związanych z regulacją i umocnieniem koryta ciek u.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Kamień granitowy o grubości do 15 cm wg BN-76/8952-31.

2.2.2. Podsypka piaskowa spełniająca wymagania dotyczące materiałów na nasyp wg SST D.02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2.3. Żwir i pospółka (podbudowy pod umocnienie) powinny odpowiadać normie PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

2.2.4. Kamień naturalnego o grubości 40 ÷ 75 mm do robót regulacyjnych i umocnieniowych wg BN-76/8952-31. Materiałem wypełniającym może być kamień otoczakowy, kamień łamany, gruz betonowy. Materiał wypełniający musi być trwały i nieporowaty. Uziarnienie kruszywa dostosować do wymagań producenta zestawu do wykonywania gabionów.

2.2.5. Ziemia urodzajna (humus) oraz nasiona traw.

Ziemia urodzajna i nasiona traw stosować zgodnie z SST D-06.01.01.

2.2.6. Materiały do wykonania obejścia wodnego, jak folia i worki z piaskiem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Dla przewożenia kamienia najlepiej stosować

M-35.01.01	Specyfikacje Techniczne	Projekt budowy ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25 – odcinek Pilich-Skalskod km 212+050 do 213+775 Obiekty mostowe
------------	-------------------------	---

samochody samowyladowcze.
Dźwigi samochodowe
Koparki chwytakowe i czerpakowe

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.
Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Wykonanie umocnienia koryta i skarp rowów

Na długości obiektu oraz 2.0 m za obiektem, a także na całym odcinku pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym wykonać umocnienie dna w postaci narzutu kamiennego gr. 30cm.

5.3. Wykonanie regulacji i umocnienia rowów

Prace związane z regulacją, umocnieniem i konserwacją rowów opisano szczegółowo w Dokumentacji Projektowej (opis techniczny).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola robót

Podczas prowadzenia robót należy kontrolować:

- zgodność wykonywania umocnienia z Dokumentacją Projektową,
- jakość zastosowanych materiałów: betonu, materiału kamiennego i kruszywa, izolacji,
- kształt i wymiary przekroju umocnienia,
- rzędną spodu i góry umocnienia.

Jeżeli w czasie kontroli Inżynier/Kierownik projektu stwierdzi jakąkolwiek niezgodność umocnienia rzeki z Dokumentacją Projektową odmówi przyjęcia wykonanych robót. Wykonawca musi poprawić wykonane niezgodnie z wymaganiami roboty i ponownie zgłosić je do badania.

Wewnętrzna kontrola produkcji musi zapewnić, że zestaw wyrobów jest zgodny z Aprobata techniczną ITB AT-15-4712/2001. Wyniki wewnętrznej kontroli powinny być rejestrowane. Badania zestawu wyrobów do wykonania gabionów obejmują sprawdzenie :

- wymiary oczek w siatce
- rodzaj splotu drutów w siatce
- wymiarów siatek
- zabezpieczeń antykorozyjnych

6.3. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy. Roboty wykonać zgodnie z SST D-06.01.01.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² [metr kwadratowy] powierzchni usuniętego i wywiezionego humusu lub pozostawionego na odkładzie,
- m² [metr kwadratowy] oraz m³ [metr sześcienny] wykonanego umocnienia określonego rodzaju zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i ocen wizualnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D–M–00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać następujące roboty:

- usunięcie humusu o grubości określonej w Projekcie wzdłuż rowu w pasie regulacji i umocnień z wywiezieniem urobku i opłatą za składowanie – m²,
- wykonanie umocnienia dna narzutem kamiennym – m³,

Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednostkowa m² usunięcia humusu obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zdjęcie humusu,
- złożenie humusu w przymy,
- wywóz nadmiaru humusu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

Cena jednostkowa m³ umocnienia określonego rodzaju obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- narzut z kamienia polnego,
- uporządkowanie i rekultywacja terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. (archiwalna)

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i Zgodność

PN-B/99-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych - Część 1: Wymagania

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-B-12083:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań.

PN-B-11200:1996 Materiały kamienne. Bloki, formaki, płyty surowe.

PN-EN 12226:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Badania ogólne do oceny trwałości.

KOSZTORYS OFERTOWY

**Budowa ciągu pieszo-rowerowego na drodze krajowej nr 25
– odcinek Pilich-Skulskod km 212+050 do 213+775.**

Przepust na Kanale Kuśnierz

L.p.	Nr Specyfikacji Technicznej	Nr poz.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jednostkowa	Wartość PLN
				Nazwa	Ilość		
ROBOTY DROGOWE							
KOD CPV 451							
			WYMAGANIA OGÓLNE				
0.1.			Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę:				
			- projekt technologiczny zabezpieczenia wykopu	ryczałt	1		
0.2.			- projekt technologiczny montażu konstrukcji stalowej przepustu	ryczałt	1		
0.3.			- projekt technologiczny wykonania przełożenia ciek, obejścia wodnego i umocnienia ciek	ryczałt	1		
			Przełożenie ciek na czas prowadzonych robót				
0.4.			- roboty związane z przełożeniem ciek na czas prowadzenia robót	ryczałt	1		
RAZEM WYMAGANIA OGÓLNE							
	D.01.00.00.		ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE				
	D.01.01.00		Roboty pomiarowe				
	D.01.01.01		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych				
1.			- trasa dróg w terenie równinnym - pomiary na długości obiektu	km	0.017		
RAZEM ROBOTY DROGOWE							
ROBOTY MOSTOWE							
KOD CPV 452							
	M.23.00.00		USTROJE NOŚNE				
	M.23.25.00.		Ustroje tunelowe				
	M.23.25.10.	14	Ustrój tunelowy rurowy z blachy falistej Wykonanie ustroju rurowego z blachy falistej				
2.			- wbijanie ścianek szczelnych stalowych o wysokości H=6.0m	m ²	201.6		
3.			- roboty ziemne mechaniczne z transportem urobku na odkład (80% robót ziemnych)	m ³	72.0		
4.			- roboty ziemne ręczne z transportem urobku na odkład (20% robót ziemnych)	m ³	18.0		
5.			- obcięcie z ładu stalowej ścianki szczelnej	m	33.6		
6.			- ułożenie geosiatki w pasie przepustu dla uformowania materaca tłuczniowego	m ²	135.0		
			- ręczne formowanie nasypów z tłucznia dowożonego samochodami samowyładowczymi:				
7.			- warstwa tłucznia gr. 30cm - materac tłuczniowy	m ³	23.4		
8.			- ułożenie geotkaniny w pasie przepustu dla uformowania podsypki pod przepustem	m ²	104.0		
			- ręczne formowanie warstwy z gruntu piaszczystego dowożonego samochodami samowyładowczymi wraz z zagęszczeniem - podsypka piaszkowa pod rurę	m ³	27.0		
9.			- zakup, transport i montaż powłoki stalowej przepustu z blach falistych o przekroju zamkniętym i wymiarach wew. 297x200cm	m	9.7		
10.			- ręczne formowanie obsypki przepustu z gruntu piaszczystego dowożonego samochodami samowyładowczymi wraz z zagęszczeniem	m ³	84.8		
11.			- ułożenie geowłókniny polipropylenowej o masie 500g/m2 w dwóch warstwach oraz geomembrany HDPE				
12.			o grubości min. 1.5mm w jednej warstwie	m ²	31.5		

L.p.	Nr Specyfikacji Technicznej	Nr poz.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jednostkowa	Wartość PLN
				Nazwa	Ilość		
	M.29.00.00		ROBOTY PRZYOBIEKTOWE				
	M.29.15.00		Umocnienie skarp stożków				
13.	M.29.15.01	13	Umocnienie skarp stożków Umocnienie skarp stożków brukiem kamiennym - plantowanie powierzchni skarp nasypów, wykonanie podbetonu i ułożenie bruku kamiennego z zatarciem spoin zaprawą cementową 1:4	m ²	38.8		
14.			- plantowanie powierzchni skarp nasypów, humusowanie i obsianie skarp	m ²	9.8		
15.			- betonowanie słupków pod zakotwienie balustrady w deskowaniu tradycyjnym	m ³	0.7		
	M.35.00.00.		INNE ROBOTY				
	M.35.01.00.		Regulacja i umocnienie cieku				
16.	M.35.01.01.		Regulacja i umocnienie koryta cieku - usunięcie humusu o średniej gr. 30cm wzdłuż cieku w pasie przewidywanych umocnień z przewozem taczkami i składowaniem na granicy robót wraz z wywozem - część humusu przeznaczona do rekultywacji terenu	m ²	123.2		
17.			- wykonanie narzutu kamiennego luzem z brzegu z kamienia średniego - narzut na długości przepustu, 2m za przepustem oraz na odcinku pomiędzy projektowanym przepustem a a istniejącym	m ³	27.6		
RAZEM ROBOTY MOSTOWE							
RAZEM (netto):							
PODATEK VAT 23%:							
CENA OFERTOWA (brutto):							

.....
/Pieczęć firmowa Oferenta/

SŁOWNIE (cena ofertow.....)

Data:
/Pieczęć upoważnionego przedstawiciela/

*) Uwaga: Ceny jednostkowe i wartość należy wpisać bez podatku VAT z dokładnością do 0,01PLN
Cenę ofertową należy wpisać z dokładnością do 0,01PLN