

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENI WOKÓŁ
STAWU w m. MOCHOWO PARCELE gm.
MOCHOWO pow. SIERPECKI na dz. nr ewid.
40/21, 40/20 i 125**

INWESTOR:

**GMINA MOCHOWO
09-214 Mochowo, ul. Sierpecka 2**

OPRACOWAŁ:

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.P	Nazwa		Strona.
1	Strona tytułowa		0
2	Spis treści		1
3	Przedmiot i zakres specyfikacji		2
4	Klauzula		3
DZIAŁ	Kod CVP	Nazwa robót	Strona.
0	CPV 45000000-7 CPV 45262700-8	Część ogólna	4-15
I	CPV 45110454-9	Usunięcie gleby profilowanie skarpy stawu	16-29
II	CPV 45221000-2	Wykonanie przepustu rurowego	30-38
III	CPV 45111230-9	Wykonanie umocnienia skarp stawu kratą	39-43
IV	CPV 45233124-4	Wykonanie koryta z zagęszczeniem i profilowaniem pod alejkę chodnikową	44-49
V	CPV 45233253-7	Wykonanie obrzeży chodników	50-60
VI	CPV 45233161-5	Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	61-72
VII	CPV 45233200-1	Wykonanie nawierzchni mineralnej typu HanseGrand	73-82

PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub moniaku urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

KLAUZULA

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonanie prac budowlanych musi zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu — do akceptacji przez Inwestora.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie elementy i prace budowlane nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotowych robót / budowy / nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia i wykonania.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

TOM 0

CPV 45000000-7 – Roboty budowlane.

CPV 45262700-8 – Przebudowa.

Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Opracowanie projektu zagospodarowania przestrzeni wokół stawu w m Mochowo Parcele, gm. Mochowo, pow. sierpecki na działce nr 40/21.

1.2 Przedmiot specyfikacji technicznej STW i OR.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w oparciu o dokumentację projektową określoną w punkcie 1.1.

1.3 Zakres stosowania STW i OR.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizowaniu robót objętych dokumentacją projektową inwestycji określonej w punkcie 1.1.

1.4 Zakres robót objętych STW i OR.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wykonania i odbioru dla następujących robót:

CPV 45000000-7 Roboty budowlane.

CPV 45262700-8 Przebudowa.

Dział I - Roboty w zakresie przygotowania terenu.

kod CVP 45110454-9.

Obejmuje wszelkie prace ziemne w: wykoszenie porostów, zdjęcie warstwy ziemi roślinnej, plantowanie terenu, wykopy pod przepust rurowy z przyczółkiem, zasypanie wykopów oraz wykonanie nasypu w celu uformowania nowej zachodniej skarpy stawu.

Dział II - Roboty w zakresie robót inżynierskich z wyjątkiem mostów, tuneli, szymbów i kolei podziemnej.

kod CVP45221000-2.

Obejmuje wszelkie roboty związane z przygotowaniem podłoża i montażem przepustu rurowego PP ID 1000 mm wraz z prefabrykowanym przyczółkiem.

Dział III - Roboty w zakresie stabilizacji gruntu.

kod CVP 45111230-9

Obejmuje wszelkie prace związane z umocnieniem skarpy Geo kratą.

Dział IV – Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

kod CPV 45233124-4

Obejmują wykonanie koryta pod alejkę wokół jeziora wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

Dział V – Roboty w zakresie dróg dla pieszych.**kod CVP 45233253-7**

Obejmuje wykonanie wszelkich robót związanych z ułożeniem obrzeży betonowych.

Dział VI – Roboty w zakresie budowy ścieżek pieszych.**kod CPV 45233161-5**

Obejmuje wszelkie roboty w zakresie wykonania podbudowy pod nawierzchnię alejki z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Dział VII - Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

Nawierzchnie mineralne typu HanseGrand.

kod CVP 45233200-1

Obejmuje wszelkie roboty w zakresie wykonania nawierzchni mineralnej typu HanseGrand o grubości określonej w projekcie pod alejkę wokół jeziora.

1.5. Definicje i skróty:

1.5.1 Zamawiający - podmiot udzielający Wykonawcy zamówienia.

1.5.2 Wykonawca - podmiot przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontu.

1.5.3 Inżynier/Inspektor Nadzoru – osoba fizyczna lub prawna pełniąca nadzór inwestorski nad realizacją zamówienia.

1.5.4. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

1.5.7. Przetargowa dokumentacja - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,

1.5.8. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji budynkom, budowlą lub terenowi; naruszonym lub zdegradowanym.

1.5.9. Kosztorys ofertowy - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5.10. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim

robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5.11. Dziennik budowy- opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji.

1.5.12. Dokumentacja techniczna - całość dokumentacji inwestycji przekazana Wykonawcy do celów realizacji robót obejmująca między innymi projekt budowlany lub projekt zagospodarowania terenu , przedmiary robót, uzgodnienia, decyzje i wytyczne wykonania robót objętych w/w dokumentacją

1.5.13. 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).

1.5.13 Budowa - jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa, rozbudowa lub adaptacja.

1.5.14 Roboty budowlane - jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub jego części wraz z urządzeniami reklamowymi, dziełami plastycznymi i innymi .urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.

1.5.15. Plac budowy — teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).

1.5.16 Sprzęt zmechanizowany - to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

1.5.27 Sprzęt pomocniczy - to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót
- jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów do ich wykonania
- za wykonanie robót zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie *zarządzający* realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, szczegółowej specyfikacji technicznej a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

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

2.2 Teren budowy.

2.2.1 Charakterystyka terenu budowy.

Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 40/21 w m. Mochowo Parcele, jest własnością Gminy Mochowo. Zagospodarowanie stanowi staw ziemny o regularnych skarpach, z wyjątkiem zachodniej. Od strony południowej biegnie chodnik z kostki betonowej wzdłuż ulicy Długiej. Od strony wschodniej i północnej teren wokół stawu jest utwardzony, porośnięty naturalną roślinnością niską. Skarpa zachodnia jest nieregularna, zarośnięta chwastami.

Działka nie jest ogrodzona. Od strony południowej działka ma dostęp do drogi publicznej – powiatowej, ulicy Długiej (działka nr 125). Przy tej drodze zlokalizowana jest betonowa zastawka umożliwiająca regulację poziomu wody w stawie.

Projektowane zamierzenie inwestycyjne przewiduje następujący zakres robót budowlanych:

- zniwelowanie zaniedbanego zachodniego brzegu stawu poprzez ścięcie wywyższeń terenu oraz jego poszerzenie, tak żeby przygotować podłoże alejki
- w związku z powyższym należy na nowo ukształtować zachodnią skarpe stawu poprzez wykonanie nasypu i nowe wyprofilowanie skarpy
- wykonanie umocnienia tej skarpy geokratą i obsianie mieszkanką traw
- w związku z wykonaniem nasypu, dla umożliwienia połączenia stawu z zastawką zaprojektowano przepust rurowy, zakończony żelbetowym przyczółkiem na granicy działek 40/8 i 40/21
- wykonanie wokół stawu alejkę o nawierzchni mineralnej HanseGrand.

2.2.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony projekt

organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.2.4 Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

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

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

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

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

2.2.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie realizacji Zamówienia.

3. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały do czasu gdy będą użyte do robót były zabezpieczone przed uszkodzeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wszystkie materiały powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do gromadzenia certyfikatów, świadectw i aprobat celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3.1 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim *zamiarze* co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania technicznego.

5. Wymagania dotyczące środków transportu.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot Umowy zgodnie z Umową i ponosi odpowiedzialność za kompletne, wysokiej jakości i terminowe wykonanie przedmiotu Umowy oraz za jego zgodność z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jedn.: Dz. U. 2000 r. Nr 106, późn. zm.), przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca winien wykonywać przedmiot Umowy na własną odpowiedzialność i w ramach własnego przedsiębiorstwa i nie może powierzyć wykonania całości lub części Robót osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej Zamawiającego. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za działania i zaniechania podwykonawców, którym powierzył wykonanie całości lub części Robót, tak jak na własne działania lub zaniechania. Wykonawca winien podczas wykonywania przedmiotu Umowy oraz usuwania usterek:

- 1) dostarczyć i utrzymać na własny koszt wszelkie - jeśli dotyczą - oświetlenie, osłony, płoty, znaki ostrzegawcze;
- 2) podjąć wszelkie racjonalne kroki w celu ochrony środowiska na terenie budowy i poza nim oraz w celu uniknięcia szkód lub uciążliwości dla osób i dóbr publicznych lub innych negatywnych skutków wynikających z jego działania;
- 3) ponosić odpowiedzialność za zgodne z przepisami i bezpieczne składowanie i przechowywanie swoich materiałów i urządzeń oraz odpadów;
- 4) wykonać (jeżeli jest to możliwe) na własny koszt odprowadzenie wód opadowych mogących mieć negatywny wpływ na jego roboty;
- 5) odpowiednio zabezpieczać i ponosić odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoich konstrukcji i rusztowań i ich odpowiednie składowanie;
- 6) stosować się do wymogów z polis ubezpieczeniowych.

Wykonawca przeprowadzi na swój koszt wszelkie wymagane przepisami i normami próby oraz badania wyrobów budowlanych, surowców, materiałów i urządzeń stosowanych przez niego na Budowie (zwanych dalej Wyrobami) a także dostarczy dokumenty potwierdzające ich wykonanie przez uprawnione jednostki. Najpóźniej w dniu poprzedzającym dzień dostarczenia na teren budowy, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu - w formie i zakresie wymaganych odpowiednimi przepisami - odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wszelkich wyrobów oraz aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności na wybudowane Wyroby przy czym okres ważności tych dokumentów winien wykaczać poza przewidywany termin odbioru końcowego inwestycji.

Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia Zamawiającego o wykonaniu Robót zanikających lub ulegających zakryciu w terminie umożliwiającym ich odbiór. W przypadku niedopełnienia powyższego obowiązku Wykonawca jest zobowiązany na żądanie Zamawiającego do odkrycia na własny koszt takich Robót, celem umożliwienia

Zamawiającemu dokonania odbioru. Wykonawca zabezpieczy na własny koszt i odpowiedzialność efekty swoich Robót przed uszkodzeniem, utratą lub zabrudzeniem do chwili odbioru Obiektu budowlanego i przedmiotu Umowy przez Inwestora od Zamawiającego. Na żądanie Zamawiającego zabezpieczenie winno być utrzymywane także po dokonaniu takiego odbioru. Ryzyko uszkodzenia lub utraty przedmiotu Umowy przechodzi na Zamawiającego z dniem odbioru robót i przedmiotu Umowy przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania na własny koszt bieżącej obsługi geodezyjnej. Wykonawca zobowiązuje się do przerwania Robót na taki okres i w takim zakresie, w jakim Zamawiający uzna to za konieczne oraz do odpowiedniego zabezpieczenia Robót a czas przerwy. W przypadku gdy przerwa w realizacji przedmiotu umowy wyniknie z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego lub w skutek działania siły wyższej, koszty zabezpieczenia Robót poniesie Zamawiający na podstawie kosztorysu sporządzonego przez Wykonawcę według stawek zatwierdzonych przez Zamawiającego. W przypadku gdy przerwa w realizacji wyniknie z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, koszty zabezpieczenia Robót poniesie Wykonawca. W przypadku nie zabezpieczenia przez Wykonawcę Robót na czas ich przerwania Zamawiający ma prawo wykonać te zabezpieczenia we własnym zakresie, a poniesionymi kosztami obciążyć Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązuje się do stosowania takiej organizacji Robót, jaka odpowiada wymaganiom władz administracyjnych i samorządowych oraz uzasadnionym wymaganiom właścicieli i użytkowników nieruchomości sąsiadujących z terenem Budowy, między innymi w celu zapewnienia możliwie najmniejszej uciążliwości tych Robót. Koszty związane z taką organizacją Robót obciążają Wykonawcę.

7. Kontrola, badania oraz odbiór robót.

Kontrola jakości robót winna być prowadzona protokolarnie na bieżąco w trakcie robót. Kontrola obejmuje w szczególności:

- zgodności robót z dokumentacją projektową, normami i przepisami
- oględziny wykonanych robót

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót i przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.

Ilość robót ustala się w oparciu o dokumentację projektową (przed przystąpieniem do realizacji (robót - tzw. przedmiar), bądź w oparciu o dokumentację budowy, prowadzoną na placu budowy książkę obmiaru (jest to tzw. obmiar). Przedmiar robót, to określenie ilości robót do wykonania, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową (rysunki, opis techniczny i technologiczny). Opracowuje się go w kolejności technologicznej wykonania robót. Przedmiar winien zawierać:

- liczbę porządkową
- numer specyfikacji technicznej (ST)
- podstawy do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych (w kalkulacji szczegółowej) lub cen jednostkowych robót (w kalkulacji uproszczonej), w oparciu, o które będzie prowadzona kalkulacja kosztorysowa (KNR, KNNR, itp.),
- opis robót.
- Wyliczenie ilości jednostek przedmiarowych robót, wynikających z dokumentacji projektowej

- jednostkę miary roboty,

Przedmiar robót jest elementem dokumentacji projektowej

Obmiar robót, to ustalenie z natury ilości robót już wykonanych. Sporządza go wykonawca na budowie w tzw. książce obmiaru robót przede wszystkim w celu rozliczenia robót po ich zakończeniu. Zasady określania ilości robót zależą od ich rodzaju oraz warunków wykonywania i są takie same w odniesieniu do przedmiaru oraz obmiaru. Przedmiar musi cechować przejrzystość. Przyjęta w przedmiarze struktura oraz numeracja kolejnych rozdziałów, elementów i pozycji jest utrzymana w dalszych etapach kalkulacji kosztorysowej.

- każdy wymiar, wprowadzony do przedmiaru powinien mieć swój odpowiednik na rysunku, w schemacie, zestawieniu itd., do którego się odwołuje.
- wymiary wprowadzone do obliczeń podlegają ustalonym zasadom ich zapisu. Na ogół przyjmuje się dokładność wielkości wymiarowych do dwóch miejsc po przecinku, zaś liczbę sztuk lub krotność jako liczby całkowite. Należy przyjmować kolejność wpisywania wymiarów niezmienną w całym przedmiarze, np. - szerokość - długość - wysokość - ilość lub krotność.

W przedmiarze robót przyjmuje się kolejność wprowadzanych robót zgodną z ustaloną w harmonogramie kolejnością ich wykonania. Ułatwi to bieżącą kontrolę postępu robót na obiekcie. Roboty, ujęte w przedmiarze muszą mieć ten sam stopień scalenia, jak roboty ujmowane w katalogach (metoda szczegółowa) lub w cennikach robót (metoda uproszczona), w oparciu o które prowadzona jest w następnym etapie kalkulacja kosztorysowa i rozliczeniowa.

Przedmiarowanie (obmiarowanie) robót powinno być wykonywane w ujednoliconej formie, która powinna być czytelna i jednoznaczna dla negocjujących stron.

Warunkiem koniecznym, przed przystąpieniem do wykonania przedmiaru lub obmiaru robót, jest zapoznanie się z zasadami przedmiarowania robót podanymi w założeniach ogólnych oraz w założeniach szczegółowych do danego rozdziału katalogu (KNR, KSNR lub inny katalog będący podstawą przyjęcia nakładów rzeczowych), gdyż często zasady te zawierają pewne uproszczenia nie pokrywające się z fizycznymi wymiarami. Podstawową jednostką miary jest:

- przy wyliczeniach powierzchniowych - m^2 ,
- przy wyliczeniach kubaturowych - m^3
- obiekty liniowe w – mb.
- wszelkie dodatki według danych producenta

Przedmiar robót obejmuje wszystkie roboty objęte projektem oraz możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowił będzie podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego, W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych lub dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z Wykonawcą robót.

Zamawiający przedstawi Wykonawcy dokumentację dotyczącą projektu niezbędną do zrealizowania przedmiotu Umowy w zakresie i na zasadach określonych w takim terminie, aby Wykonawca mógł wykonać swoje Roboty zgodnie z terminem ustalonym w Umowie.

Wykonawca może wykorzystywać Dokumentację przekazaną mu przez Zamawiającego lub osoby trzecie wyłącznie do celów wykonania Umowy. Każde inne zastosowanie wymaga pisemnej zgody Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego sprawdzenia dokumentacji i przedmiarów robót przekazanej do jego dyspozycji przez Zamawiającego, szczególnie pod względem jej kompletności i możliwości prawidłowego wykonania na jej podstawie przedmiotu Umowy, z uwzględnieniem aktualnego poziomu wiedzy technicznej, obowiązujących przepisów prawa budowlanego, terminowości i fachowości wykonania Robót budowlanych. Wykonawca

powinien, przy zachowaniu należytej staranności, niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu w formie pisemnej wraz z uzasadnieniem, wszelkie wady i zastrzeżenia dotyczące dokumentacji lub przewidzianego rodzaju wykonawstwa Robót najpóźniej w dniu wprowadzenia na budowę, zaś w przypadku dostarczenia Dokumentacji lub jakiegokolwiek jej części po przekazaniu terenu budowy- w terminie 14 dni od daty jej dostarczenia.

W przypadku nie zgłoszenia zastrzeżeń lub wad Dokumentacji w powyższym terminie i/ lub w formie - Wykonawca nie może powoływać się na wady lub braki Dokumentacji, jako okoliczności wyłączającej lub ograniczającej jego odpowiedzialność z tytułu niewykonania lub nienależnego wykonania zobowiązań umownych. W takim przypadku Dokumentację projektową uznaje się za uzgodnioną z Wykonawcą.

W razie zgłoszenia zastrzeżeń lub wad Dokumentacji Zamawiający winien je niezwłocznie rozpatrzyć i przekazać Wykonawcy w formie pisemnej swoją decyzję.

Wykonawca Oświadcza, że przed zawarciem umowy sprawdził wszystkie warunki lokalne dotyczące terenu Robót i warunki pracy na budowie i uwzględnił te warunki przy uzgodnieniu ceny podanej w Umowie, a ponadto uzyskał od Zamawiającego wszelkie niezbędne informacje i dane, jakie mogą mieć wpływ na ocenę ryzyka i okoliczności wykonania przedmiotu Umowy.

9.Sposób odbioru robót budowlanych.

Odbiory robót budowlanych należy dokonywać:

- odbiory częściowe przez przedstawiciela Zamawiającego;
- odbiór końcowy winien odbyć się po zgłoszeniu pisemnym przedstawicielowi Zamawiającego z tygodniowym wyprzedzeniem;

Do odbioru końcowego należy przedłożyć n/w dokumenty: - Dziennik budowy

- Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności podstawowych materiałów zabudowanych przy realizacji zadania,
- Warunki techniczne montażu elementów gotowych wydanych przez ich dostawców.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia po potwierdzeniu przez przedstawiciela Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

10. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się robót tymczasowych i towarzyszących.

11. Dokumenty odniesienia.

- Dziennik budowy;
- Projekt zagospodarowania terenu lub projekt budowlany;
- Protokół przekazania placu budowy;
- Protokoły odbioru robót;

- Protokoły z porad i ustaleń;
- Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń użytkowanych na budowie;

W/w dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla przedstawiciela Zamawiającego.

12. Podstawa płatności.

Podstawa i sposób zapłaty za wykonane roboty i dostawy objęte niniejszą STW i OR ,zostały szczegółowo określone w umowie na wykonanie robót.

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej, rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

CPV 45110454-9 – Roboty w zakresie przygotowania terenu

STWiOR Zagospodarowanie przestrzeni wokół stawu w m. MOCHOWO PARCELE

pod budowę i roboty ziemne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Usunięcie gleby profilowanie skarpy stawu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM I

TOM I

CPV 45110454-9 – Roboty w zakresie przygotowania terenu

CPV 45110454-9 – Roboty w zakresie przygotowania terenu

pod budowę i roboty ziemne

pod budowę i roboty ziemne

Usunięcie gleby profilowanie skarpy stawu

Usunięcie gleby profilowanie skarpy stawu

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR - Warunki ogólne , punkt I, 1

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I .

W zakres robót obrzeżowych wchodzi:

- przygotowanie podłoża i wykonanie szalunku pod ławę betonową,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo - piaskowej,
- ustawienie taśm z tworzyw sztucznych,
- wypełnienie spoin na złączach krawężników lub obrzeży zaprawą cementową.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 1.5.

Wykopy. Doły liniowe wąsko przestrzenne dla fundamentów pod obrzeża lub liniowe dla przepustu rurowego.

Nasyp - budowla ziemna, która stanowi nowy regularny kształt skarpy stawu.

Przekopy. Wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.

Ukopy. Miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.

Plantowanie terenu. Wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.

Obrobienie z grubsza (z dokładnością do ± 10 cm) lub na czysto (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni.

Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt.6.

6. Materiały

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Warunki ogólne, pkt. 3

6.2. Materiały do wykonania robót.

6.2.1. Wymagania ogólne dla materiałów do budowy nasypów.

Do wykonania nasypów należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w BN-72/8932-01 i są zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub poleceń Inżyniera.

Przydatność gruntów z wykopów do zasypania wykopów i wbudowania w nasyp określi laboratorium Wykonawcy zgodnie z:

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

- PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu.
- PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Grunty do wbudowania powinny charakteryzować się następującymi wskaźnikami:
 - wskaźnik różnoziarnistości > 5 ,
 - wskaźnik piaskowy > 35 ,
 - wodoprzepuszczalność $K > 8$ m/dobę. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora.

6.2.2. Materiały stosowane do robót ziemnych.

Do Robót ziemnych mają zastosowanie:

- Grunty kat. III z wykopów i ukopów - do zasypywania wykopów,
 - spełniające wymagania PN-S-022Q5:1998 Drogi samochodowe.
 - Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 - Kruszywa naturalne - spełniające wymagania: PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do zasypania wykopów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.
- Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów z przeznaczeniem na odkład należy do obowiązków Zamawiającego.

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowić podłoże nawierzchni. Zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1.

6.2.3. Źródła pozyskania materiałów (gruntu).

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają założone wymagania w czasie postępu robót.

7. Sprzęt.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 4.

7.2 Sprzęt stosowany do robót.

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 Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

8. Transport.

8.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne, pkt. 5. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

8.2. Transport gruntów.

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

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 Inspektora nadzoru.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1.1. Przygotowanie terenu robót.

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem geodezyjnym tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą przez uprawnioną firmę geodezyjną dysponującą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym przeznaczonym do tego typu robót (niwelatory, teodolity, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, lokalizatory GPS) gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami. Polega ono głównie na:

- zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- usunięciu darniny i gleby z terenu przyszłych Robót - do ponownego wykorzystania należy je składować w pobliżu, a płyty darniny w stosach winny być zwrócone murawą ku sobie,
- zabezpieczeniu osnowy geodezyjnej.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków i budowli zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tolerancje tyczenia robót ziemnych są następujące:

- Obrys wykopu: ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej: ± 10 cm.
- Rzędne robót ziemnych: $+1$ cm i -3 cm w stosunku do projektowanych.
- Szerokość wykopu: ± 10 cm.
- Pochylenie skarp nie więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
- Maksymalna nierówności powierzchni skarp: ± 5 cm przy pomiarze łątą 3-metrową.

9.1.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami specyfikacji lub wskazaniemi Inspektora.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa

robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

9.1.3. Wykopy.

Wykonanie wykopów

W wykopach wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno - Inspektorskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót. Dla gruntów trudno odspajalnych, skalistych, itp. należy zastosować metody wykonywania wykopów o założonej skuteczności wykonywania robót. Wykopy o głębokości ponad 1,0 m muszą być wykonywane jako umocnione.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w dnie wykopu należy zagęścić.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi, zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Inspektora, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały, itp. należy:

- przerwać roboty,
- zawiadomić właściciela nieruchomości lub instalacji, Inspektora i odpowiednie władze administracyjne,
- zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą Inspektora w porozumieniu z właścicielami nieruchomości, instalacji lub właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ustalonych z nimi wskazówek.

9.1.4. Zasypywanie wykopów.

Wbudowanie i zagęszczenie gruntu.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalna W_n zbliżoną do optymalnej $W_{opt.}$, określonej według normalnej metody Proktora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych wilgotność W_n była w granicach $W_{opt.} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność $W_n \geq 0,7 W_{opt.}$ przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających.

W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczającej dopuszczalną (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności.

Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć. Zagęszczanie gruntu o wilgotnościach naturalnych wykraczających poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami.

Grunty spoiste użyte do zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej.

Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia I_d , lub wskaźnikiem zagęszczenia I_s w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu,

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamarznięte. Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastych powyżej 30%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony zagęszczoną, warstwę gruntu należy zabezpieczyć.

Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany według normy BN- 77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu z dopuszczeniem aparatów izotopowych powinien wynosić:

- dla ciągów komunikacyjnych zgodny z warunkami zarządców, lecz nie mniej niż $I_s = 1,02$ ($I_D = 1,00$),
- dla zasypanych wykopów i dołów w górnej warstwie o grubości 1,2 m $I_s \geq 1,00$ ($I_D > 0,88$) w niżej leżących warstwach $I_s \geq 0,92$ ($I_D > 0,4$).

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

9.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii – poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

9.1.6. Wykonanie nasypów.

Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze.

Wycięcie stopni w zboczu

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o

spadku górnej powierzchni, wynoszącym około $4\% \pm 1\%$ i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona poniżej w tabeli, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zagęszczenia zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w tabeli poniższej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w rozdziale „materiały”.

Zagęszczenie gruntu

Ogólne zasady zagęszczania gruntu. Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Orientacyjnie wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w tabeli poniżej.

Orientacyjne grubości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny zagęszczającej [wg Roboty ziemne, Warunki techniczne wykonania i odbioru]

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu			
			spoiste	
		n	h (m)	n
Walce wibracyjne gładkie	0,4-0,7	4-8	-	-
Walce wibracyjne okołkowane	0,4-0,6	4-8	0,2-0,3	6-10
Zagęszczarki wibracyjne	0,3-0,6	4-8	0,3-0,6	4-8
Spycharki	0,2-0,3	8-12	0,2-0,3	8-12

Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych $\pm 2 \%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych $+0 \%$, -2%
- c) w mieszaninach popiołowo - żuźlowych $+2\%$, -4%

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie.

Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PNN8-02205: 1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s według BN-77/8931-12.

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_o określonego zgodnie z normą PN-S-02205: 1998.

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$,
- d) dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylistych, glin zwięzłych, iltów – 2,0
- e) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) - 3,0,
- f) dla narzutów kamiennych, rumoszy - 4,
- g) dla gruntów antropogenicznych - na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

10 .Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, S1WZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

10.1. Sprawdzenie wykonania wykopów

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia (wykończenia odpowiada on wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych lub odpowiednich normach.

10.2. Sprawdzenie wykonania wbudowanego gruntu.

10.2.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót.

- Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Sprawdzenie prac przygotowawczych: sprawdzenia zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,
- Badanie dostaw materiałów: przydatności gruntów do zasypania wykopu powinna być określona w metodami makroskopowymi na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny Sprawdzenie zagęszczenia gruntów. znaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12.
- Bieżąca kontrola Wykonawcy w trakcie wykonywania robót ziemnych: Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu, tak aby spełnić wymagania podane Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Bieżąca kontrola Inspektora: kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a w przypadku wątpliwości Inspektor, na koszt Wykonawcy, wykona badania sprawdzające.

10.2.1. Kontrola jakości materiałów na nasypy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w programie zapewnienia jakości i uzgodnić z Inżynierem.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w programie zapewnienia jakości.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do ich przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien w programie zapewnienia jakości zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Inżyniera. Jeśli Inżynier uzna to za uzasadnione i konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów na koszt Wykonawcy.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczanych materiałów, materiałów tych nie należy wbudowywać, należy złożyć je na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w programie zapewnienia jakości. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w programie zapewnienia jakości.

Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w programie zapewnienia jakości.

Minimalny zakres badań dla materiałów do wbudowania, oraz minimalna ich częstotliwość akceptowana przez Inżyniera powinna obejmować: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika paskowego, wodoprzepuszczalności.

Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 1% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Obmiar prowadzony będzie według poniższych wymagań:

- Objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój według objętości
- wykopu lub nasypu w stanie rodzimym.
- Powierzchnia usunięcia humusu wyliczona będzie w m^2 jako długość pomnożona przez szerokość pomierzona w miejscach o wymaganej głębokości.

12. Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 9. Roboty winny

być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale inspektora nadzoru i wykonawcy.

12.2. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 12

14. Przepisy związane

Normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne –Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM II

**CPV 45221000-2 – Roboty w zakresie robót inżynieryjnych z wyjątkiem
mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej**

Wykonanie przepustu rurowego

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ułożonego pod alejką przepustu z rury PP DN/ID 1000 SN8 oraz dedykowanego do niej prefabrykowanego przyczółka żelbetowego, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR - Warunki ogólne, punkt I, ł.

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I.

W zakres robót obrzeżowych wchodzi:

- wykonanie wykopu pod przepust i przyczółek
- wykonanie umocnień wylotów
- przygotowanie podłoża pod rurę PEHD
- montaż prefabrykowanego murku czołowego prostego
- montaż przepustu rurowego
- zasypanie wykopu

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 1.5.

Wykopy. doły liniowe wąsko przestrzenne dla przepustu rurowego i przyczółka.

Przepust rurowy: obiekt, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

Przyczółek : prefabrykowany murek czołowy, prosty wykorzystywany jako zakończenie przepustu rurowego w celu zabezpieczenia nasypu przed osuwaniem.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt.6.

6. Materiały.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Warunki ogólne , pkt. 3

6.2. Prefabrykowany przyczółek żelbetowy.

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarowe prefabrykatów powinny odpowiadać Aprobacie Technicznej:

Wymiar elementu [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]
długość	±20
wymiary przekrojów poprzecznych	-5/+8

Podstawowe parametry:

- klasa betonu nie niższa niż C 30/37
- stopień mrozoodporności nie mniejszy niż F 150
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 4 %
- minimalna grubość płyty ściennej wynosi 12 cm zgodnie z PN-83/B-03010
- otulenie zbrojenia min. 30 mm zgodnie z PN-83/B-03010

Elementy posiadają sfazowane krawędzie boczne od strony licowej oraz krawędzie korony. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości do 3 mm. Mogą występować uszkodzenia krawędzi elementów o długości nie większej niż 10 mm i głębokości nie większej niż 2 mm. Elementy należy składować na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

6.3. Wymagania ogólne dla rur PP.

Rury średnicy 100 cm wykonane z wysokiej jakości blokowego polipropylen kopolimerowego PP-B

Charakterystyka :

- wysoka odporność chemiczna - zarówno dla agresywnych ścieków jak i środowiska
- wysoka udarność – rury są bardzo odporne na uderzenia, również w temperaturach ujemnych
- wysoka odporność na abrazję – rury posiadają jedną z najwyższych odporności na ścieranie
- doskonała hydraulika – gładka powierzchnia wewnątrz rury ogranicza osadzanie zanieczyszczeń
- łatwość transportu, montażu i cięcia

Właściwości fizyczno mechaniczne rur:

L.p.	Właściwości	Sposób określania	Jednostka	Wymagana wartość
1.	Sztywność przy deformacji rury w wielkości 3% nominalnej średnicy wewnętrznej	ISO 9969: 1994(4)	kPa	>8
2.	Odporność na przebicie	SS 3619 metoda B-50	mm	<UOO
3.	Wytrzymałość na 30% deformacje nominalnej średnicy wewnętrznej rury	SS 3632	-	bez uszkodzeń

Odcinki rur można łączyć za pomocą łączników kanalizacyjnych.

6.4. Materiały do umocnienia w obrębie wlotu i wylotu przepustu.

Do umocnienia dna rowu w obrębie wlotu i wylotu przepustu należy zastosować narzut kamienny 7,5 cm o gr. 30 cm. Narzut kamienny powinien spełniać wymagania PN-En 13242 dla kat. WA₂₄2iF₄.

6.5. Kruszywo na zasypkę.

Zasypka przy rurze z piasku gruboziarnistego > 5. Reszta zasypki piasek gruboziarnisty lub pospółka 0/31,5 albo kruszywo naturalne 0/31,5 o wskaźniku różnoziarnistości > 5, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, wodoprzepuszczalności $k > 8$ m/dobę i module enometryczny min 20 MPa.

6.6. Materiały izolacyjne.

Do izolacji ścian oporowych można stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową lub następujące materiały po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru:

- lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620 [29],
- roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24622 [30],
- lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 [31],
- asfaltową emulsję kationową do gruntowania powierzchni wg PN-B-24003:1997 [54],
- emulsję asfaltową wg PN-B-24002Ap1:2001 [53],

7. Sprzęt.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 4

7.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Roboty ziemne mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zapewniającego wymaganą dokładność wykonania robót i zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka,
- ubijak spalinowy 200 kg.

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 Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

7.3. Sprzęt do zagęszczania.

Urządzenie zagęszczające	Minimalna liczba zagęszczeń	Maksymalna grubość warstwy po zagęszczeniu (m)	Minimalna grubość warstwy ochronnej nad górną ścianką
Ubijak ręczny 15 kg	4	0,15	0,15
Ubijak wibracyjny 70 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 50 kg	4	0,10	0,10
Płyta wibracyjna 100 kg	4	0,15	0,10
Płyta wibracyjna 200 kg	4	0,20	0,15
Płyta wibracyjna 400 kg	4	0,30	0,25
Płyta wibracyjna 600 kg	4	0,40	0,40
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 15 kN	6	0,35	0,50
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 15 kN /m	6	0,60	1,00

8. Transport.

8.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne, pkt. 5. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

8.2. Transport rur.

Transport rur oraz ich załadowanie i wyładowanie musi być wykonane starannie, tak aby nie uszkodzić fabrycznej powłoki rur. Nie wolno uderzać rurami o twarde i ostre przedmioty oraz nie wolno ich ciągnąć po gruncie. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczane przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

8.3. Transport elementów prefabrykowanych.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Duże elementy transportowane na leżąco na stronie czołowej mogą mieć lekkie różnice w odcieniu koloru, powstające poprzez różne szybkości wiązania i hydrofob ość. Przy zwykłym wystawieniu na działanie czynników atmosferycznych te ewentualne niewielkie odchyłki zostaną wyrównane.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1. Wykonie wykopu.

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie przy czym ostatnie 20 cm wykopu ponad rzędną posadowienia przepustu należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu rodzimego zalegającego w podłożu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do ± 2 cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z kierunkiem przepływu wody.

9.1.7. Wykonanie ławy z kruszywa pod przepust i przyczółek.

Minimalna grubość ławy wynosi 30 cm, a w miejscu złątzki (bezpośrednio pod złątzką) 25 cm ławy nie wolno wykonywać w przemarzniętym wykopie.

Ławę należy zagęścić do osiągnięcia $I_s > 0,98$

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą :

- dla wymiarów w planie ± 5 cm
- dla rzędnych ławy ± 1 cm.

9.1.3. Układanie prefabrykowanego murku czołowego.

Prefabrykowany element żelbetowy należy posadowić na przygotowanym uprzednio podłożu. Zagłębienie ściany oporowej w gruncie powinno wynosić nie mniej niż;

- 0,50 m w gruntach nie wysadzinowych,
- głębokość przemarzania w Grutach wysadzinowych.

Haki zawiesia dźwigu należy zaczepiać tylko i wyłącznie za uchwyty transportowe prefabrykatu.

9.1.4. Układanie rur.

Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu ławy zgodnie z punktem 9.1.2, zaniwelowaniu poziomemu posadowienia i wytyczeniu osi przepustu.

Jeśli końce rury mają wykonane ścięcia dostosowujące jej wlot i wylot do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, to należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie. W przypadku, gdy rura ma łączenia to należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń.

Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania i zagęszczania. Odcinki rur należy łączyć za pomocą łączników w postaci opasek zaciskowych i uszczelnić taśmą gumową zaciśniętą stalową opaską zaciskającą dla uzyskania połączenia wodoszczelnego.

Dopuszczalne odchyłki dla rur wynoszą:

- dla wymiarów w planie $\pm 5\text{cm}$,
- dla rzędnych wlotu i wylotu $\pm 1\text{ cm}$,

Krawędzi przepustów mogą być w płaszczyznach prostopadłych do dna, albo obcięta w płaszczyźnie krawędzi styku rur ze skarpami.

W ostatnim przypadku otwory pomiędzy płaszczyznami rur należy wypełnić zaprawą cementowo-kruszywową. Zaprawę należy zaizolować przez smarowanie lepikiem asfaltowym lub innym środkiem akceptowanym przez Inżyniera.

Grubość izolacji wynosi min. 1 mm.

9.1.5. Wykonanie zasypki.

Zasypkę należy układać jednocześnie z obu stron przepustu warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$.

Szczególnie ostrożnie należy wykonać i zagęścić zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust w przestrzeni pod rurą, a nad ławą fundamentową.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki i nadsypki powinien wynosić według normalnej próby Proctora (w strefie bezpośrednio przy rurze $I_s > 0,95$, t.j. w odległości do 15 cm od rury, do głębokości 0,2 m od powierzchni robót ziemnych 0,98, 1,00 pod nawierzchnią alejki.

9.1.5. Umocnienie w obrębie wlotu i wylotu przepustu.

Umocnienie w obrębie wlotu i wylotu przepustu wykonać narzutem kamiennym.

10 .Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, S1WZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

10.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót.

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje :

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków z dokładnością ± 2 cm,
- prawidłowość wykonania górnej warstwy podsypki relatywnie luźnej o grubości min. równej wysokości karbu rury,
- ułożenie oraz połączenie opaską zaciskową odcinków rur kontrolując rzędne wlotu i wylotu oraz prawidłowe założenie opaski łączącej,

10.2. Kontrola jakości materiałów na nasypy.

Dostawca rur PEHD powinien dostarczyć aktualną aprobatę techniczną.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiar jest m (metr) wykonanego przepustu i 1 m^2 umocnienia brukowcem. W/w jednostka uwzględnia elementy składowe robót obmierzone według innych jednostek.

12. Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

13. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 12

14. Przepisy związane.

Normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-EN 13242 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”.

Wytyczne wykonania przepustów z rur polietylenowych opracowane przez firmę AROT VIA POLSKA,

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - CBPBDiM W-wa, BN-75/8971-06 „Składowanie materiałów”,

PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”, Procedura IBDiM-TWm-10/97 Sprawdzanie wyglądu powierzchni rur, Procedura IBDiM-TWm-II/97 Sprawdzanie wymiarów rur,

Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych GDDKiA-IBDiM 2006.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM III

CPV 45111230-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

Wykonanie umocnienia skarp stawu kratą typu GeoSYSTEM S60s

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem na nowo wyprofilowanej zachodniej skarpy, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR -Warunki ogólne , punkt I.

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem umocnienia skarpy nasypu geokratką systemu S60s mocowaną do podłoża kołkami z tworzywa dł. 59 cm oraz obsianiem mieszanką traw.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 1.5.

Ekokratka S60S - produkt z tworzywa w formie ażurowego prostokąta o wymiarach 60,5 x 40,5 x 4 cm, o wielkości oczka 12 x 12 cm łączonego na zaczepy i układanego na skarpie i kotwionego do podłoża systemowymi kotwami z tworzywa.

5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, STZW i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt.6.

6. Materiały.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Warunki ogólne , pkt. 3

6.2. Ekokratka geoSYSTEM S60s.

Materiał do wykonania umocnienia skarpy stawu, wykonany tworzywa w 100% z recyklingu, nieszkodliwy dla środowiska i neutralny dla wód gruntowych, odporny na działanie kwasów i ługów o trwałości minimum 15 lat.. Kolor – odcienie czarnego.

Wymiary 605 x 405 mm, wysokość ścianek – 4 cm, grubość ścianek – 3 mm.

Wielkość oczek: 15 oczek (12 x 12 cm) w jednej kratce.

Ilość krutek na 1 m² – 4 szt.

Stabilność wymiarów +/- 3% (-30°C +50°C)

7. Sprzęt.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 4

7.2. Sprzęt stosowany do wykonania podbudowy.

Ekokratka jest układana ręcznie. Także ręcznie wykonuje się wypełnienie oczek humusem. Nawierzchnię zagęszcza się zagęszczarką lub walcem ogrodowym.

8. Transport.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne, pkt. 5

8.2. Transport materiałów.

Eko kratkę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed przesunięciem palet.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1. Warunki przystąpienia do robót.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania podbudowy jest wykonanie i odbiór : podłoża gruntowego, które powinno spełniać wymagania określone w „ST - Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża” .

9.2. Wymagania dotyczące podłoża.

Skarpa powinna być wyprofilowana i zagęszczona. Podłoże pod Eko kratkę powinno być oczyszczone z szaty roślinnej i wyrównane.

9.3. Montaż Eko kratki na skarpie.

Montaż rozpoczynamy od góry skarpy i układamy kratki rzędami kierując zaczepy w dół skarpy. Układając kraty łączymy je w całość przy pomocy zaczepów. Łączenia dobijamy młotkiem gumowym. Kraty można dowolnie docinać. Następnie przytwierdzamy je do podłoża kotwami geoPEG 50 z tworzywa długości 50 cm, wpiętymi w kieszenie geo kratki. Na koniec nawierzchnię należy wyrównać zagęszczarką lub walcem ogrodowym.

Oczka Geo kratki zasypujemy ziemią urodzajną, którą należy intensywnie podlać, aby doprowadzić do jej ubicia. Ziemia powinna być ok. 0,5 cm poniżej ścianki kratki. Siew nasion traw należy przeprowadzić „na krzyż”, wysiewając połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, a pozostałą połowę w poprzek. Następnie należy przykryć nasiona przysypując całą powierzchnię piaskiem (gradacja 0,6-1,2 mm) na grubość kilku milimetrów. W trakcie wschodów szczególnie ważne jest utrzymywanie stałej wilgotności gruntu, podlewanie małymi dawkami w godzinach porannych. Wschody będą trwałe ok. 3 tygodnie przy założeniu stałej wilgotności gruntu w tym okresie.

Przez 8 -12 tygodni nie należy eksploatować nawierzchni do momentu całkowitego uкорнення trawy. Pierwsze koszenie jest możliwe w momencie osiągnięcia przez trawę ok. 10 – 12 cm wysokości. W pierwszym roku po zasiewie należy kosić wysoko 4-5 cm, aby doprowadzić do szybkiego zadarnienia gruntu. Po osiągnięciu zwartej murawy koszenie można obniżyć maksymalnie do wysokości 1-2 cm.

Zalecana jest mieszanka traw geoGRASS zawierająca gatunki szczególnie odporne na trudne warunki glebowe oraz pokarmowe, charakteryzujące się małymi wymaganiami pokarmowymi i odpornością na suszę.

10. Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

12. Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. / Inżyniera /.

12.2. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 12.

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej, rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

13.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² (metra kwadratowego) podbudowy obejmuje m.in.:

- Ułożenie Geo kratki
- Wykonanie nawierzchni trawiastej.

14. Przepisy związane. Normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN-R-65024 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
2. PN-B-12074 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacniania i zadarnianie powierzchni biowłókniny

Wymagania i badania przy odbiorze.

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM IV

**CPV 45233124-4 — Korytowanie
wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

Wykonanie koryta z zagęszczeniem i profilowaniem pod alejkę chodnikową

STW i OR Zagospodarowanie przestrzeni wokół stawu w m. MOCHOWO PARCELE

1.Przedmiot SIW i OR:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR - Warunki ogólne, punkt 1.1

2.Zakres stosowania SIW i OP.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1

3.Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.

4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt 1.5

5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR— Warunki Ogólne, pkt. 6

6.Materiały.

Nie występują.

7. Sprzęt.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STW i OR - Wymagania ogólne, pkt. 4

7.2. Sprzęt stosowany do korytowania, zagęszczania i profilowania.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
 - koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
 - walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

8. Transport

8.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 5

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót 9.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

9.2. Wykonanie koryta.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi lub wykonywanego korytowania i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i S S T. tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 9.3.

9.3. Profilowanie i zagęszczenie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. *Zaleca* się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy I. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża

Strefa korpusu	Minimalna wartość T_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od pow.	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

9.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

10. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełnianiu warunków określonych w STW i OR — Warunki Ogólne, pkt. 7.

10.1. Badania w czasie robót.

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wyk, koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	1 0 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość Poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych luków poziomych

– *Szerokość koryta (profilowanego podłoża)*

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

– *Równość koryta (profilowanego podłoża)*

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

– *Spadki poprzeczne*

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

– *Rzędne wysokościowe*

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

– *Ukształtowanie osi w planie*

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż +5 cm dla pozostałych dróg i terenowych obiektów budowlanych.

– *Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)*

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931 -12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931 -02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2], Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

10.2 . Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża).

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni wykonanego koryta.

12. Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 12 wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Jeżeli w umowie nie podano innej zasady, podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego w m².
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

13.2. Cena jednostki.

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

14. Przepisy związane. Normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714- | Kruszywa mineralne. Badania. Omaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931 - 02 | Drogi samochodowe. Omaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/893104 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plantografem i łata |
| 5. | BN-77/893112 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM V

CPV 45233253-7 – Roboty w zakresie budowy dróg dla pieszych

Wykonanie obrzeży chodników

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR - Warunki ogólne , punkt I, 1

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I .

W zakres robót obrzeżowych wchodzi:

- przygotowanie podłoża i wykonanie szalunku pod ławę betonową,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo - piaskowej,
- wypełnienie spoin na złączach krawężników lub obrzeży zaprawą cementową.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 1.5

Ława - warstwa nośna służąca do umocnienia obrzeża oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Obrzeże - element betonowy lub z tworzywa sztucznego ograniczający nawierzchnię o niewielkich obciążeniach od pasa drogowego lub zieleni

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , STWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt.6

6. Materiały.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 36.2.

6.2. Materiały do wykonania robót.

6.2.1. Obrzeża.

Obrzeża kamienne i betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 25x6 cm, powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach BN - 80/6775 - 03/01 i BN-80/6775-03/04. Każda dostarczana partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta. Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością <4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN- 75/B-06250. Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniami mechanicznymi i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

6.2.2. Kruszywo na podsypkę.

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszkankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

6.2.3. Cement.

Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701.

6.2.4. Woda.

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo— piaskowej powinna być odmiany " I" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

6.2.5. Masa zalewowa.

Szczeliny dylatacyjne oraz spoiny między krawężnikami ustawionymi na ławie betonowej w odcinkach co 50 m powinny być wypełnione masą zalewową odpowiadającą PN-B-24005 [13].

6.2.6. Beton.

Beton do obrzeży musi spełniać następujące wymagania PN-B-06250[2]:

- beton B25 i B30 (warstwa licowa)
- nasiąkliwość mniej niż 4%
- ścieralność na tarczy Boehmego < 3 mm
- stopień wodoszczelności co najmniej W8
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

Beton B-15 na ławy betonowe powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2].

7. Sprzęt.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR - Wymagania ogólne, pkt. 4

7.2. Sprzęt stosowany do robót.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

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

8. Transport.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 5

8.2. Transport materiałów.

Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu obrzeża powinny być ułożone na płasko i zabezpieczone przed przemieszczaniem się. Beton , zaprawa i podsypka cementowo - piaskowa powinny być chronione w czasie transportu przed utratą swych właściwości.

Transport materiałów powinien odbywać się sukcesywnie, w miarę postępu robót.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1.1. Przygotowanie podłoża.

Wykonawca wykona koryto pod ławę betonową o wymiarach umożliwiających ustawienie prawidłowego szalunku zgodnie z Dokumentacją projektową. Wykop koryta pod ławy i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.Ława betonowa

posadowiona będzie na warstwie konstrukcyjnej nawierzchni (podbudowa) lub na ulepszonym podłożu. Dla ewentualnego wyrównania podłoża można podsypkę wyrównującą z piasku. Grubość podsypki zmienna dostosowana do wysokości posadowienia krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę zagęścić do $\lambda > 0,97$.

9.1.8. Wykonanie ławy betonowej.

Wykonawca wykona ławę betonową z betonu zgodnie z rzędnymi wysokościowymi i wymiarami w planie podanymi w Dokumentacji projektowej. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Wymiary ławy betonowej dostosowane do prefabrykatu obrzeża. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-74/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150°C - 170°C. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Krawężniki i obrzeża należy ustawiać ze spoinami szerokości 5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

9.1.3. Ustawienie obrzeży betonowych.

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża, Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża betonowe na podsypce piaskowej o gr. 5 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży lub taśmę gruntem i ubijając go. Szerokość spoin między obrzeżami betonowymi lub kamiennymi nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

Obrzeża betonowe można osadzać na betonie lub ławie betonowej.

9.1.4. Dopuszczalne odchylenia.

Dopuszczalne odchylenia wykonanych obrzeży w stosunku do dokumentacji projektowej mogą wynosić:

- odchylenie obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100 m),
- odchylenie niwelety - max. ± 1 cm (na każde 100 m),
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod łatą 3-metrową < 1 cm (na każde 100 m),
- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).

10. Kontrola jakości robót.

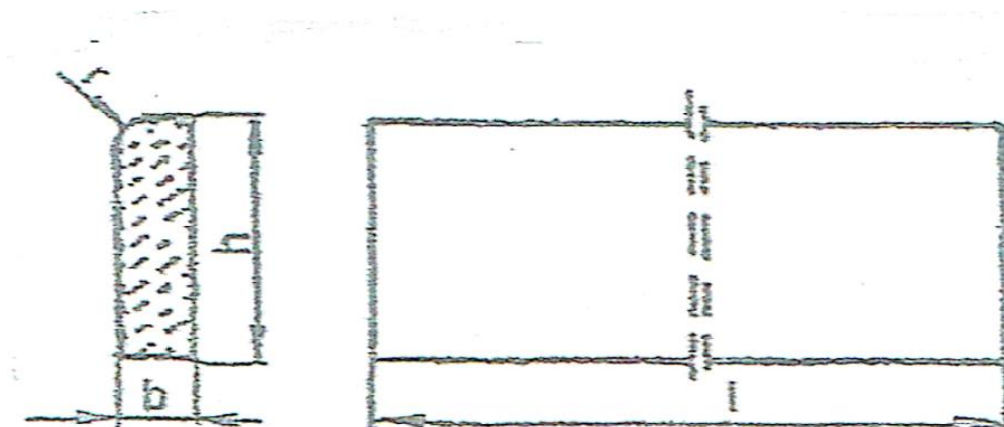
Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, S1WZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

10.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z ST i projektem.

10.2. Badania materiałów.

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża wysokie – Ow; gatunek I - GL. Wymagania techniczne. Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione w alejce wokół stawu w m. MOCHOWO PARCELE.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj	Wymiary obrzeży, cm			
		b	H	r ¹
Ow	75	8	30	3
	100	8	30	3

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, MRN
	Gatunek 1
1	±8
b, h	±3

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
			Gatunek
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	2 3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba,	2	20 6

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm

większa niż szerokość obrzeża. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe. Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19 701. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu

wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701. Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "I" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa.

10.3. Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i ST. Sprawdzeniu i badaniom w czasie odbioru wykonanych krawężników i obrzeży podlega :

- Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania na zatoce zgodnie z pkt. 10.2 należy wykonać dla każdej partii prefabrykatów .

- Sprawdzenie przygotowania podłoża

Sprawdzenie wykonanych pod obrzeże wykopów polega na ocenie :

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, z tolerancją + 2% w stosunku
- szerokość dna wykopu, z tolerancją ± 1 cm.

- Sprawdzenie ustawienia

obrzeży

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100 m),
- odchylenie niwelety - max. +1 cm (na każde 100m),
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod łatą 3-metrową < 1 cm

(na każde 100 m),
- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).
Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

10.4. Badania w czasie odbioru robót.

Podczas odbioru robót należy badaniom i sprawdzeniu podlega kontrola ław.:

Przy wykonaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1.0 cm na całym odcinku.
- Wymiary ław Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na całym odcinku ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
dla szerokości ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.
Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową wynosi $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ław
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na całym odcinku ławy, trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

11 .Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest 1m ustawienia obrzeża .

12.Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. .1

12.2 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

13.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 12

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej , rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Jeżeli w umowie nie podano innej zasady , podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego w mb .
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

13.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa ustawienia obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- wykonanie rowków pod ławy o szer. 30 cm,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie deskowań pod ławę fundamentową z oporem, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej B-15,
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej o grubości 5 cm
- ustawienie obrzeży w pionie,
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie nią spoin,
- wykonanie dylatacji w ławie betonowej i spoinie między krawężnikami co 50 m przy pomocy masy zalewowej,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika ziemią i ubicie,
- utrzymanie i ochrona obrzeży w czasie Robót.

14. Przepisy związane.

Normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
11. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. PN-B-240/05 Asfaltowa masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM VI

CPV 45233161-5 – Roboty w zakresie budowy ścieżek pieszych

Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

STW i OR Zagospodarowanie przestrzeni wokół stawu w m. MOCHOWO PARCELE

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie., która zostanie wykonana w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR -Warunki ogólne , punkt I.

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 [21] Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 1.5

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej lub innej budowli terenowej.

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.

5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, STWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt.6

6. Materiały.

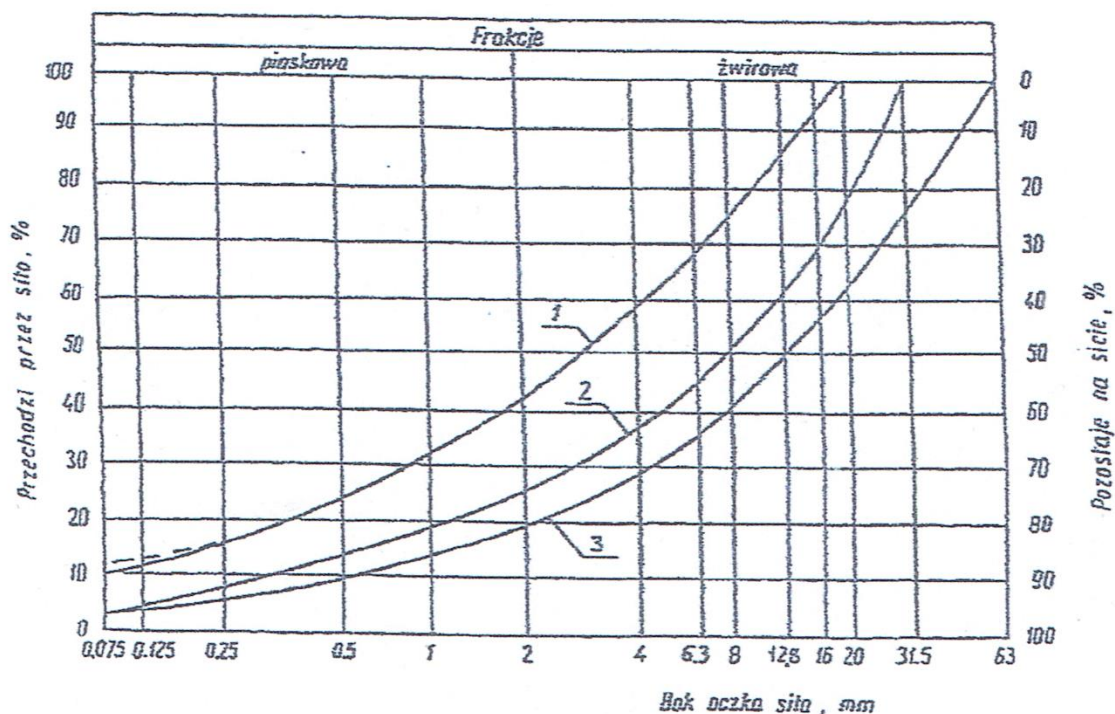
6.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Warunki ogólne, pkt. 3

6.2 Kruszywa do wykonania podbudowy.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekoszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000 [1] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na wykresie poniżej.



Rysunek I. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej.

I -2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową,
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę),

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Wymagania fizyczne kruszywa podano w tabeli 1.

Tabela 1. Wymagane cechy fizyczne kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa naturalnego		Wymagania dla kruszywa łamanego		Badania według
			podbudowa	podbudowa	podbudowa	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-EN 933-1:2000
2	Zawartość nadziania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	PN-EN 933-1:2000
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	PN-EN 933-4:2001
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	PN-EN 1744-1:2000
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub TI wg PN-B-04481	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
t.	Ścieralność w bębnie Los a) ścieralność całkowita po liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	PN-EN 1097-2:2000
		30	40	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	25	4	3	5	PN-EN 1097-6:2002
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	PN-EN 1367-1:2001
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	PN-EN 1744-1:2000
1	Wskaźnik nośności w_{no} kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $1\leq S \leq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s > 1,03$	80 120	60 -	80 120	60 —	PN-S-06102:1997

Wymagania składu uziarnienia określono w tabeli nr 2 poniżej

Tabela 2. Skład ziarnowy kruszywa.

Sito kwadratowe mm	Przechodzi przez sito %
63	100

31,5	76-100
16	56-93
8	40-75
4	28-58
2	19-41
0,5	9-23
0,075	2-10

6.3 Woda.

Należy stosować wodę czystą, wodociągową.

6.4 Kontrola jakości materiałów.

Kontrola jakości materiałów polega na przeprowadzeniu badań cech fizycznych materiałów na reprezentatywnych próbkach dla partii kruszywa i porównaniu wyników z wymaganiami określonymi w pkt. 6.2. Partię stanowi składowany na bazie materiał w ilości niezbędnej do wykonania odcinka próbnego. Warunkiem dopuszczenia mieszanki kruszywa z podanego źródła do wykonania podbudowy stabilizowanej mechanicznie są pozytywne wyniki badania nośności płytą VSS, wykonane na górnej warstwie podbudowy odcinka próbnego. Podczas wykonywania odcinka próbnego należy ustalić ilość wody niezbędnej do zagęszczenia.

7. Sprzęt.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR - Wymagania ogólne, pkt. 4

7.2 Sprzęt stosowany do wykonania podbudowy.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę, mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- prowadnic i szablonów umożliwiających rozłożenie mieszanki w wykopie,
- równiarek lub układarek do rozkładania mieszanki,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych, małych walców wibracyjnych, walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych,
- beczkowsów.

8. Transport.

8.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 5

8.2 Transport materiałów.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1 Warunki przystąpienia do robót.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania podbudowy jest wykonanie i odbiór :

podłoża gruntowego, które powinno spełniać wymagania określone w „ST - Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża” .

9.2 Wymagania dotyczące podłoża.

Podłoże pod podbudowę zasadniczą stanowi:

podłoże gruntowe, które powinno spełniać wymagania określone w" ST-Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża” spełniająca wymagania niniejszej ST.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia Robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

9.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

9.4 Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony

przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931 -12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy I, lp. 11.

9.5 Odcinek próbny.

Jeżeli Inżynier stwierdzi konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem Robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,

- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

9.6. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę Robót.

10. Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

10.1 Badania przed przystąpieniem do wykonywania podbudowy.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań wraz z reprezentatywną próbką kruszywa Inżynierowi, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 6.2 niniejszej ST.

10.2 Badania w czasie robót.

- *Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.* Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli 3.

Tabela 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

L p .	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
			Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zageszczenie warstwy	2 próbki na 2000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tabeli 1.pkt. 2.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

- *Uziarnienie mieszanki.*

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 6.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

- *Wilgotność mieszanki.*

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 [10](metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5:2001 [5].

- *Zagęszczenie podbudowy*

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [11], Kontrolę zagęszczenia można oprzeć na metodzie obciążenia płytowych, wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” - załącznik 2 (pkt 2.4.4.) GDDP 1998 r. [14], nie rzadziej niż raz na 2000 m², lub według zaleceń Inżyniera, Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla warstwy konstrukcyjnej podbudowy: $E_1/E_2 \leq 2,2$ oraz moduł pierwotny $E_1 > 100$ MPa, moduł wtórny $E_2 > 180$ MPa dla podbudowy pomocniczej i zasadniczej.

- *Właściwości kruszywa.*

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.2.1. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

10.2.1. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

- *Częstotliwość oraz zakres pomiarów*

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 4,

Tabela 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 30m na prostych, w punktach głównych łuku, co 20m na łukach o $R > 100$ m, co 10 m na łukach o $R < 100$ m
2	Równość podłużna	W sposób ciągły łątą
3	Spadki poprzeczne*)	co 20 m

4	Rzędne wysokościowe	co 25 m w punktach wątpliwych
5	Grubość podbudowy	co 50 m
6	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej w jednym przekroju na każde 500 m co najmniej w 10 punktach na każde 500 m
7	Zagęszczenie - wskaźnik zagęszczenia - E_2 / E_1	co najmniej w jednym przekroju na każde 200 m co najmniej w 10 punktach na każde 500 m

*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

- *Szerokość podbudowy.*

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5cm.

- *Równość podbudowy.*

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć łatą, zgodnie z BN-68/8931-04 [12]. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20 mm dla podbudowy pomocniczej i zasadniczej.

- *Spadki poprzeczne podbudowy.*

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

- *Rzędne wysokościowe podbudowy.*

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

- *Grubość podbudowy.*

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej po zagęszczeniu o więcej niż ± 2 cm.

- *Nośność i zagęszczenie podbudowy.*

- moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tabeli 5,

- ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tabeli 5, wg BN-70/8931-06 [13].

Tabela 5. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku w_{nos} nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, [mm]		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, [MPa]	
			50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2

60	1,00	1,40	1,60	60	120
80	1,00	1,25		80	140
120	1,03	1,10	1,40	100	180

10.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

10.3.1 Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

10.3.2 Niewłaściwa grubość podbudowy.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

10.3.3 Niewłaściwa nośność podbudowy.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych Robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania Robót przez Wykonawcę podbudowy.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR — Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

12. Odbiór robót.

12.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. / Inżyniera /

12.2 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

13.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 12

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej, rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

13.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² (metra kwadratowego) podbudowy obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
 - zakup i transport mieszanki na miejsce wbudowania,
-
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
 - rozłożenie mieszanki,
 - zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
 - utrzymanie podbudowy w czasie Robót.

14. Przepisy związane.

14.1. Normy.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

4. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
5. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
8. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
9. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
10. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
11. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
12. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda.
14. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
15. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia, nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
20. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
21. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

14.2 Inne dokumenty.

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM – Warszawa 1997 r.
2. Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Zał. 2 – GDDP 1998 r.

STWiOR Zagospodarowanie przestrzeni wokół stawu w m. MOCHOWO PARCELE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM VII

CPV 45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Wykonanie nawierzchni mineralnej typu HanseGrand

1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni mineralnych typu HanseGrand, która zostanie wykonana w ramach zadania inwestycyjnego określonego w STW i OR - Warunki ogólne, punkt I, 1

2. Zakres stosowania STW i OR.

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

3. Zakres robót objętych STW i OR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. I. Ustalenia zawarte w niniejszej STW i OR dotyczą wykonania warstwy nawierzchni gr. (3 cm warstwy górnej ścieralnej + 5 cm warstwy dolnej dynamicznej) = 8 cm wg zaleceń Producenta zgodnie z częścią rysunkową projektu.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 1.5

Nawierzchnia mineralna typu HanseGrand - nawierzchnia wykonana z mieszanki kruszywa mineralnego o parametrach i składzie określonych przez producenta

Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100[I].

Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiań na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostro krawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100.

Tłuczeń - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.

Kliniec - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.

Miał - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 4 mm.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt.6

6. Materiały.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STW i OR - Warunki ogólne, pkt. 3

6.2. Materiały do wykonania nawierzchni mineralnych typu HanseGand.

Do wykonania nawierzchni typu HansGrand należy stosować tylko mieszanki mineralne producenta o następujących cechach:

Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

Właściwości/parametr	Jedn. miary	Wartość faktyczna	Wartość wymagana wg DIN 18 035-5
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		kamień naturalny	
Kolor		beżowy	
Postać ziaren		łamane	
Powierzchnia		szorstka	
Gęstość wg metody Proctora (P_{PR})	g/cm ³	2,014	
Optymalna zawartość wody (w_{PR})	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	$14,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m ²	51,4	50,0

Określenie przepuszczalności wody

(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.3.2, załącznik 3):

	Wyniki doświadczeń (cm/s)
Średnia z 9 pomiarów	$K^w = 14,0 \times 10^{-4}$
Wymóg	$K^w \geq 1,0 \times 10^{-4}$

Określenie wytrzymałości powierzchni na ścinanie

(metoda badania wg DIN 18 035-5, rozdział 5.2.3):

	Wartości zmierzone (kN/m ²)
Średnia z 3 pomiarów	$t_s = 51,4$
Wymóg	$t_s \geq 50,0$

Uwaga:

Aby uzyskać wysoką jakość Nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, Nawierzchnia nie może zostać odmieszana (uleć rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcowywać. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.

Materiały do wykonania Nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%. Od 3% pochylenia poprzecznego musi koniecznie być stosowany profil daszkowy.
- Warstwa wierzchnia Nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.

- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

Materiały do wykonania warstwy:

Opis produktu:

Nawierzchnia jest przeznaczona dla ścieżek spacerowych i alei w parkach, placów zabaw, pól golfowych i innych miejsc przeznaczonych do rekreacji.

Składniki:

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak; kamień naturalny, łupki wysokogórskie oraz ekologiczne lepiszcza wiążące. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości.

Właściwości:

Nawierzchnia nie kruszy i nie pyli się, jest odporna na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych oraz łatwy w obróbce. Posiada wysoką odporność na ciężar, ścieranie i jest nie brudzący.

Nawierzchnia nadaje się na powierzchnie przeznaczone dla wózków inwalidzkich.

Dane techniczne:

Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 8 mm, waga wynosi 2,00 tony/m³.

Wskazówki eksploatacyjne:

Nawierzchnia jest osadzana na głębokość 6 cm Nachylenie powierzchni powinno wynosić 2-3 % (zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej).

Wskazówki dotyczące pielęgnacji

W przypadku ewentualnych obniżeń wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

7. Sprzęt.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STW i OR - Wymagania ogólne , pkt. 4

7.2 Sprzęt stosowany do robót nawierzchniowych.

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

- koparek i ładowarek,
- spychaczy i równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania,

- walców statycznych lekkich i średnich,

8. Transport.

8.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR - Wymagania ogólne, pkt. 5. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

8.2 Transport materiałów.

Gotową masę mineralną dowozi producent własnymi środkami transportu.

9. Szczegółowe wymagania wykonania robót.

9.1. Warunki przystąpienia do robót.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania nawierzchni z kruszyw naturalnych jest wykonanie i odbiór:

- podłoża gruntowego, które powinno spełniać wymagania określone w „ST – Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Dodatkowo wykonaniem i odbiorem następujących warstw jeżeli zostały one przewidziane projektem:

- warstwy odsączająca, odcinająca lub mrozoochronna, która powinna spełniać wymagania określone w ST- Warstwa odsączająca i odcinająca z pisaku lub żwiru"
- warstwa separacyjno- odcinająca z geowłókniny w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem, która powinna spełniać wymagania zawarte w „ST- Wykonanie warstwy separacyjno- odcinającej z geowłókniny"
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie , która powinna spełnić wymagania określone w „ST-Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie."

Nawierzchnia z kruszyw naturalnych nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać prac przy rozkładaniu nawierzchni, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni. Nawierzchnię z kruszyw naturalnych z warstwami wiążącymi

zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza od 5°C do 25°C. Prace należy wykonywać zgodnie z instrukcją i wytycznymi wbudowania mieszanki mineralnej producenta .

9.2. Wykonanie nawierzchni.

Nawierzchnia powinna być wykonana ściśle według instrukcji i technologii producenta , przez autoryzowanego wykonawcę.

Aby uzyskać wysoką jakość nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, nawierzchnia nie może zostać odmieszana (ulec rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcować. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego.

Materiały do wykonania nawierzchni dostarczane są zawsze w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%. Od 3% pochylenia poprzecznego musi koniecznie być stosowany profil daszkowy.
- Warstwa wierzchnia nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonać wodę,
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.
- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce - deszcz - słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

9.3. Wskazania dotyczące pielęgnacji.

W przypadku ewentualnych obniżen wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.
- każdej wiosny należy przeprowadzić mechaniczną pielęgnację, a w przypadku intensywniejszego użytkowania dwa razy w roku:

- lekkie poluzowanie za pomocą grabi,
- w razie potrzeby nanieść nową warstwę Nawierzchni; materiał powinien mieć niewielką wilgotność,
- powierzchnię przewalcować,
- na koniec ściągnąć lub wyrównać urządzeniem do pielęgnacji o szerokości minimum 2 m.

10 .Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, S1WZ oraz spełniać warunki określone w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 7.

10.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie mieszanki przeznaczonej do wbudowania. Sprawdzenie właściwości materiałów polega na zbadaniu i porównaniu wyników z wymaganiami Producenta.

10.2 Badania w czasie robót.

- Badanie właściwości materiałów

Sprawdzenie właściwości materiałów polega na zbadaniu i porównaniu wyników z wymaganiami Producenta.

- Sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia mieszanki

Sprawdzanie prawidłowości zagęszczenia kruszywa polega na badaniu zgodności z przyjętymi założeniami.

- Sprawdzenie cech geometrycznych wykonywanej warstwy

Badania cech geometrycznych wykonywanej warstwy polega na ciągłej kontroli zgodności z wymaganiami.

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonywanej warstwy polega na ciągłej ocenie wizualnej powierzchni pod względem zgodności z wymaganiami.

- Pomiar grubości

Pomiar grubości należy przeprowadzić na próbkach wyciętych z warstwy.

- Pomiar szerokości

Sprawdzenie szerokości warstwy wykonuje się na przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, min 1 raz na 10 m.

- Pomiar równości

Sprawdzenie równości podłużnej należy wykonać dla całego odcinka warstwy nawierzchni przy użyciu planografu według BN-68/8931 -04 [8] dla każdego pasa ruchu.

Sprawdzenie równości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą min 1 raz na 10 m.

11. Obmiar robót.

Warunki obmiaru określono w STW i OR - Warunki Ogólne, pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

11.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

12. Odbiór robót.

12.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 9 Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. .1

12.2 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 10 dały wyniki pozytywne.

13. Podstawa płatności.

13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STW i OR - Warunki Ogólne , pkt. 12 Jeżeli umowa nie stanowi inaczej , rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Jeżeli w umowie nie podano innej zasady, podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego w m² .
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

13.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni mineralnej HanseGand obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

14. Przepisy związane. Normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
3. PN-EN 13043 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-EN 13043 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
5. PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.