

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-00 – ST-06

Główny kod CPV: 45112720-8- Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMPTRACK W GMINIE DOBRÓŃ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMPTRACK W GMINIE DOBRÓŃ

ADRES i KATEGORIA INWESTYCJI:

ul. Sportowa 18, Dobroń
działka nr ew. 619/1 , obręb Dobroń Poduchowny
kategoria obiektu budowlanego V

INWESTOR:

Gmina Dobroń, ul. 11 Listopada 9, 95-082 Dobroń

Jednostka projektowa:

VELO PROJEKT sp. z o.o.
00-825 Warszawa, ul Sienna 64
+48 608441254 konrad@veloprojekt.com

opracowanie: mgr inż. arch. Konrad Muraszkiewicz; Bł-PDOKK/134/09/2010

opracowano:
Warszawa, czerwiec 2025 r.

VELOPROJEKT

Velo Projekt sp. z o.o.
Sienna 64
00-825 Warszawa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST-01 ROBOTY ZIEMNE.....	15
ST-02 PODBUDOWA Z KRUSZYW STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE NA GEORUSZCIE	18
ST-03 WYKONANIE NASYPÓW – GEOMETRII.....	23
ST-04 NAWIERZCHNIE ASFALTOWE	28
ST-05 HUMUSOWANIE TERENU ORAZ OBSIEW TRAWĄ	36
ST-06 MAŁA ARCHITEKTURA	41

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji zadania pn.

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMTRACK W GMINIE DOBRÓŃ

ADRES INWESTYCJI: ul. Sportowa 18, Dobroń działka nr ew. 619/1 , obręb Dobroń Poduchowny
INWESTOR: Gmina Dobroń, ul. 11 Listopada 9, 95-082 Dobroń

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Zakres robót:

- 1) roboty ziemne;
- 2) podbudowa z kruszyw łamanych;
- 3) nasypy – geometria toru;
- 4) nawierzchnia bitumiczna;
- 5) humusowanie i obsiew trawą
- 6) montaż malej architektury.

1.3 Określenia podstawowe

- a) Zamawiający (Inwestor) - Jednostka na rzecz, której realizowana jest inwestycja będąca przedmiotem postępowania przetargowego.
- b) Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zadania.
- c) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej, będącą jedyną uprawnioną osobą, która ma możliwość dokonywania jakichkolwiek zmian w dokumentacji projektowej.
- d) Inspektor Nadzoru (Inwestorskiego) – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót. Bierze udział w odbiorach częściowych, zanikających i odbiorze obiektu.
- e) Dokumentacja Projektowa – służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych. W przypadku inwestycji, dla której jest wymagane pozwolenie na budowę, dokumentacja projektowa składa się z projektu budowlanego (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny), decyzji pozwolenia na budowę, przedmiaru robót oraz informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W przypadku złożonego zamierzenia inwestycyjnego, dokumentacja projektowa powinna zostać uzupełniona o projekt wykonawczy lub warsztatowy.

- f) Dokumentacja Powykonawcza – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, deklaracjami właściwości użytkowych zastosowanych materiałów, wykonany badań w trakcie budowy i innych dokumentów.
- g) Dokumentacja Przetargowa – udostępniona w trakcie postępowania przetargowego dokumentacja, która opisuje całkowity zakres inwestycji będącej przedmiotem umowy i na podstawie, której Wykonawca ustalił koszt realizacji Robót.
- h) Przedmiar robót – wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek, dołączony do dokumentacji przedmiar robót ma charakter informacyjny - ilość robót może odbiegać od stanu faktycznego w trakcie wykonywania robót.
- i) Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- j) Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
- k) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126).
- l) Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- m) Roboty – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.
- n) Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- o) Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach w budownictwie.
- p) Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- q) Deklaracja właściwości użytkowych/ deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- r) Odbiór częściowy – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także części zrealizowanego zadania. Odbiór dokonywany przez osobę lub grupę osób, wyznaczoną przez Inwestora.
- s) Odbiór końcowy – polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy zrealizowania zadania przez osobę lub grupę osób, wyznaczoną przez Inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- t) Wspólny Słownik Zamówień – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych.
- u) Grupy, klasy, kategorie robót – są to grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty towarzyszące, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia będące kosztem Wykonawcy:

- Utrzymanie i likwidacja placu budowy;

- Utrzymanie urządzeń placu budowy;
- Dostawa i montaż podliczników do pomiaru energii elektrycznej i wody;
- Zapewnienie pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarnego, których rodzaj, ilość i wielkość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy oraz warunków w jakich ta praca jest wykonywana;
- Zapewnienie przez Wykonawcę w razie opadów deszczu we własnym zakresie zabezpieczenia elementów budowlanych przed zamakaniem i obniżeniem ich wartości;
- Usuwanie z placu budowy odpadów związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- Opracowanie kompletnej Dokumentacji Powykonawczej.

Roboty specjalne zaliczane do świadczeń umownych będące kosztem Wykonawcy:

- W przypadku zatrudnienia na placu budowy podwykonawców Wykonawca ponosi koszty z tym związane i odpowiada za ich działanie jak za własne.

1.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Załączony przedmiar nie determinuje zakresu prac objętych zamówieniem. Zawarte w przedmiarze zestawienie robót mają zobrazować skalę robót. Załączony przedmiar jest dokumentem pomocniczym nie służącym do wyceny oferty. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów Wykonawca winien wystąpić do Inspektora Nadzoru lub Projektanta w celu wyjaśnienia wątpliwości. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST, to takie materiały zostaną zastąpione właściwymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej wraz z kompletem specyfikacji technicznych, a także pliki niezbędne do wykonania tyczenia zamierzenia inwestycyjnego (mapa i projekt zagospodarowania terenu w formacie dxf, dwg).

Jeżeli Zamawiający przekazuje Wykonawcy punkty pomiarowe i/lub repery to odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót spoczywa na Wykonawcy. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Lokalizacja zaplecza budowy podlega uzgodnieniu z Inwestorem. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów

energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu robót, zlikwidować plac budowy i doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego.

1.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane jednostki oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.9 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy bez wody stojącej;
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację zaplecza budowy, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych;
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - możliwością powstania pożarów;
 - hałasem.

1.10 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Kierownik Budowy jest obowiązany sporządzić, przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego). Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.11 Warunki dotyczące organizacji ruchu

W przypadku konieczności przygotowania projektu organizacji ruchu Wykonawca wykona go i uzgodni własnym staraniem.

1.12 Ogrodzenie terenu budowy i tablica informacyjna

Wykonawca wygrodzi teren budowy i będzie go utrzymywał w porządku i czystości. W czystości należy utrzymać także teren dróg i ulic przy placu budowy w szczególności w okresie wywozu i przywozu ziemi. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca umieści tablice informacyjną w miejscu widocznym. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.13 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Obowiązkiem Zamawiającego lub Inspektora Budowy jest sporządzenie protokołu z wizualnej oceny stanu technicznego nawierzchni, krawężników, chodników i innych elementów wzdłuż dojazdu na budowę przy obecności Wykonawcy. Wykonawca zapewni takie użytkowanie tych elementów, aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorsze. Jeśli wskutek działalności Wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na w/w ulicach i drogach Wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do stanu w dniu przekazania placu budowy.

1.14 Nazwy i kody: grupy robót, klasy robót, kategorie robót

Tabele z klasyfikacją wg CPV

KOD CPV	Opis
45112720-8	Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty ziemne
45200000-9	Podbudowy
45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Specyfikacja „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji Umowy. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, aby użyte materiały posiadały:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- 2) deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną;
- 3) inne prawnie wymagane dokumenty;
- 4) powinny posiadać właściwości określone w specyfikacji ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo Budowlane

oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu materiałów i elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych, certyfikatach i deklaracjach zgodności.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Materiały pozyskiwane w wykopów

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź 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 na Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie.

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 zarząd drogi 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.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość ich wykonania, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inwestora, Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca prac geodezyjnych winien posiadać niezbędne uprawnienia oraz ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Wykonanie czynności geodezyjnego tyczenia obiektu potwierdza się wpisem do Dziennika Budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru i projektanta dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inwestora, Inspektora Nadzoru i Projektanta dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez nich wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Likwidacja placu budowy jest obowiązkiem Wykonawcy bezpośrednio po zakończeniu robót objętych Umową.

Wykonawca uprządkuje plac budowy oraz teren wokół do stanu na dzień przekazania placu budowy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru niezwłocznie, celem akceptacji ich wyników.

6.3 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze

strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.4 Dokumenty budowy

DZIENNIK BUDOWY

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, a szczególnie projektu technicznego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy. Projektant ma zgodnie z par. 21 ustawy Prawo budowlane prawo do:

- wstępu na Teren Budowy i dokonywania zapisów w Dzienniku Budowy dotyczących jej realizacji;
- żądania wpisem do Dziennika Budowy wstrzymania robót budowlanych w razie:
 - a) stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia;
 - b) wykonywania ich niezgodnie z projektem.

DOKUMENTY UŻYTYCH MATERIAŁÓW

Deklaracje właściwości użytkowych, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach następujące dokumenty:

- decyzja pozwolenia na budowę;

- protokół przekazania terenu budowy;
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z porad i ustaleń;
- operaty geodezyjne.

PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym lub w biurze Wykonawcy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego i projektanta.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie sporządzany przez Wykonawcę wyłącznie po wydaniu polecenia przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru oraz wskazaniu zakresu obmiaru. Obmiar określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Wyniki obmiaru będą zapisywane w formie ustalonej z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru, a następnie weryfikowane i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości oraz jednostki robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i w przedmiarze. Nr katalogu i tablice podane w przedmiarze służą do przybliżonego określenia kosztów, a normy (nakłady) podane w tych katalogach nie są wiążące dla Wykonawcy.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- 1) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu;
- 2) odbiór częściowy;
- 3) odbiór końcowy;
- 4) odbiór po okresie rękojmi;
- 5) odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór

robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza poprzez powiadomienie Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zostaną stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora i Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umowy.

8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, czyli dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót;
- geodezyjny pomiar powykonawczy;
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających;
- protokoły odbiorów częściowych;
- Dziennik Budowy;
- wyniki badań zgodnie z ST;
- deklaracje właściwości użytkowych wbudowanych materiałów;
- stosowane oświadczenia Kierownika Budowy i Geodety;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6 Odbiór po okresie rękojmi i odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji.

Pod koniec okresu rękojmi oraz gwarancji Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór "po okresie rękojmi". Odbiór taki będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu i wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych;
- protokołu odbioru końcowego obiektu;
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady);
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad;
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1) SIWZ;
- 2) Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót;
- 3) Zatwierdzona przez Zamawiającego Dokumentacja Projektowa, Dokumentacja Przetargowa i wykonawcza ww zadania;
- 4) Normy, Aprobaty techniczne;
- 5) Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Przepisy związane:

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami);
- 2) Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo Ochrony Środowiska;
- 3) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych;
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych;
- 5) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych;
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie;
- 7) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. nr 55, poz. 355);
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 10) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym;
- 12) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 66, poz. 436);
- 13) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990;
- 14) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003;
- 15) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-01 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych dla zadania:
BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMTRACK W GMINIE DOBRONIU

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu;
- grunt z odkładu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka;
- spycharka.

Do zagęszczania powinien być używane np.:

- ubijadła mechaniczne,
- małe walce wibracyjne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Technikę wykonywania wykopów należy prowadzić zgodnie ze wskazaniami w dokumentacji projektowej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowyladowczymi środkami transportu. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją, a w szczególności z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją, a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru

oraz Projektanta w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.2 Wykonanie robót ziemnych

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki i szpilki należy ustawiać w narożnikach obiektu oraz w punktach charakterystycznych (miejsce załamania krawędzi skateparku). 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.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystywany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej i ST czyli wbudowany w nasyp lub odwieziony na miejsce odkład. Nadmiar materiały uzyskanego w trakcie wykopów, a nie wykorzystanego do budowy nasypów należy odpowiednio zutylizować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa.

5.3 Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania robót ziemnych

- 1) Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych obiektów oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych;
- 2) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót;
- 3) Przygotowanie i oczyszczenie terenu oraz zabezpieczenie istniejących elementów zagospodarowania;
- 4) Zdjęcie warstwy darniny i ziemi roślinnej niezbędnych powierzchni terenu niezbędnych miejscu przewidzianych wykopów i nasypów oraz jej zmagazynowanie;
- 5) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ZIEMNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Dokumentacji Projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

6.2 Dokładność wykonania robót

Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm. Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontroli podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża;
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;

- c) stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie;
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin;
- e) zagęszczenie;
- f) odwodnienie wykopów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Zasady szczegółowe - proces odbioru powinien obejmować:

- a) sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową;
- b) sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych;
- c) sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Dodatkowo:

- 1) PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- 2) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 3) PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów
- 4) PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- 5) PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 6) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu
- 7) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- 8) PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne
- 9) PN-8 I/B-03 020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 10) Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 poz. 627

ST-02 PODBUDOWA Z KRUSZYW STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie dla zadania :

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMPTRACK W GMINIE DOBRONÓ

Podłoże do wykonania:

- geowłóknina separująca;
- podbudowa z kruszywa łamanego 31,5-63mm, dopuszcza się możliwość zastosowania destruktu betonowego lub kruszywa frakcji 0-63,0.

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Określenia dodatkowe:

- a) Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu przy wilgotności optymalnej kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu;
- b) Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał o określonym składzie ziarnowym, który jest stosowany do wykonywania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona: z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach;

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

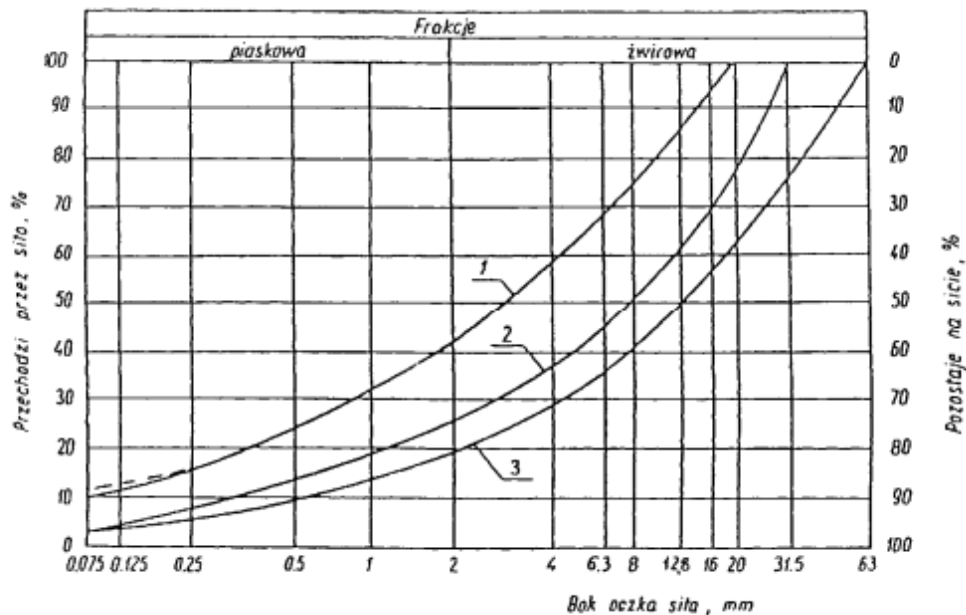
Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- kruszywo łamane;
- woda;
- geowłóknina separująca.

2.1 Kruszywo łamane

Kruszywo łamane powinno być uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Do wykonania podbudowy powinno być stosowane kruszywo o uziarnieniu określonym w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z krzywą uziarnienia kruszywa (określona wg PN-B-06714-15) powinno leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na Rysunku nr 1.

Rysunek nr 1 – Krzywa uziarnienia kruszywa



2.2 Woda

Woda do produkcji mieszanek i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna być zgodna z PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Kruszywo należy doprowadzić do wilgotności optymalnej przy użyciu wody niezawierającej składników wpływających szkodliwie na mieszankę niezwiązaną.

2.3 Geowłóknina

Do wykonania warstwy separacyjnej należy zastosować geowłókninę np. z włókien ciągłych z 100% polipropylenu. Do zastosowania jako warstwa separująca grunt pod warstwy technologiczne. Stosować geowłókninę o masie powierzchniowej 150-200 g/m².

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki;
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne;
- prostych narzędzi ręcznych – np. noży, sekatorów – do docinania geowłókniny w razie potrzeby.

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazd musi spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PODBUDOWY Z KRUSZYW STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

5.2 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże i dowieźć dodatkowy grunt do uzyskania wymaganych rzędnych i zagęść.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania kolejnych warstw podbudowy, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu należy ocenić jego stan i ewentualnie wykonać niezbędne naprawy. Teren pod budowę rowerowego powinien być płaski lub lekko pochyły ($\leq 3\%$).

5.3 Ułożenie geowłókniny

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę geowłókniny separacyjnej. Pomiędzy sąsiednimi i kolejnymi pasmami geowłókniny należy zachować zakład o szerokości min. 0,3 m. Należy zwrócić uwagę, aby zakłady geowłókniny były zachowane podczas układania kruszywa. Można to zapewnić stosując odpowiednie sposoby na utrzymanie materiału w niezmienionej pozycji, takie jak tymczasowe szpilki stalowe lub ułożenie niewielkich pryzm kruszywa.

5.4 Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Mieszanka kruszywa z uwagi na specjalistyczne wyprofilowanie/ukształtowanie nasypów toru rowerowego - PUMPTRACK powinna być rozkładana ręcznie w warstwie o możliwie jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu odpowiadała grubości projektowanej, lecz nie była mniejsza. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. Warstwa podbudowy musi wystawać poza obrys projektowanej nawierzchni asfaltowej min. 40 cm z każdej strony. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. 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.

Minimalny wskaźnik zagęszczenia podbudowy
Tor rowerowy typu pumtrack - minimalna wartość $I_s=0,97$

5.5 Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania kolejnych warstw, to powinien on zabezpieczyć podbudowę przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii. Jeżeli wyprofilowana i zagęszczona podbudowa ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jej naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu należy ocenić jej stan i ewentualnie wykonać niezbędne naprawy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR PODBUDOWY

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania podbudowy, Wykonawca musi przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami. W wypadku oparcia się na przedstawionych przez wykonawcę dokumentach wymaganych przepisami czas zatwierdzenia winien wynosić 3 dni.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badanie zagęszczania i nośności

Kontrolę zagęszczenia oraz nośności warstwy podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych lub badaniu wskaźnika zagęszczenia wg metody obciążeń płytowych. Zagęszczenie warstwy z mieszanki niezwiązanej należy uznać za prawidłowe, gdy wskaźnik zagęszczenia wynosi $I_s \geq 1,0$. Dopuszcza się alternatywne metody pomiaru nośności i zagęszczenia w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

6.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych warstwy podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Częstość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie podano w Tabeli 2.

Tabela 2. Minimalna częstość oraz zakres pomiarów cech geometrycznych

L.p.	Badania i pomiary	Minimalna częstość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	Co 20 metrów
2	Równość podłużna	Wizualna ocena
3	Równość poprzeczna	Wizualna ocena
4	Spadek poprzeczny	Co 20 metrów

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami warstwy podbudowy

a) Niewłaściwe cechy geometryczne

Wszystkie powierzchnie warstwy podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3 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 warstwy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć warstwę przez jej spulchnienie na pełną grubość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

b) Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca powinien wykonać naprawę warstwy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, 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.

c) Niewłaściwe zagęszczenie i/lub nośność

Jeżeli zagęszczenie i/lub nośność warstwy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości Robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Dodatkowo:

- 1) PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- 2) PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane – Specyfikacja
- 3) PN-EN 932 Badania podstawowych właściwości kruszyw
- 4) PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie odporności na ścieranie

ST-03 WYKONANIE NASYPÓW – GEOMETRII

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania nasypów – geometrii obiektu dla zadania :
BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMTRACK W GMINIE DOBRONIA

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Określenia dodatkowe:

- 1) Nasyp - budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni terenu, zbudowana z odpowiedniego materiału ziemnego;
- 2) Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12,(Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Geometrię toru należy wykonać z mieszanki mineralno – piaszczystej (grunty niewysadzinowe, grunty skaliste, piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowej i kamienistej) bądź destruktu betonowego o odpowiednim uziarnieniu i spoistości. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału budowlanego z wyjątkiem materiałów pochodzenia organicznego, utworów spoistych miękkie – plastycznych i płynnych oraz materiałów mono frakcyjnych nie dających się zagęścić. Materiał może zawierać gruz ceglany/betonowy w ilości nie większej niż 30% objętości. Konstrukcję właściwą pod ułożenie nawierzchni asfaltowej wykonać z min. 10cm warstwy tłucznia kamiennego frakcji 0-16, 0-22 lub 0-31,5 zagęszczonej mechanicznie do wartości min. $I_s=0.97$. W ramach konstrukcji właściwej należy wykonać finalną geometrię toru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonania nasypów – geometrii stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek lub ładowarek lub wozideł – do rozwożenia materiału;
- zagęszczarek – do ułożonych warstw.

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazd musi spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA NASYPÓW – GEOMETRII TORU

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Profilowanie, lokalizacja, wysokości przeszkód toru oraz samo ich wykonanie może ulec zmianie ze względów bezpieczeństwa oraz ze względu na polepszenie właściwości jezdnych toru. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za testowanie i weryfikację zaprojektowanych kształtów przeszkód toru. W tym celu wymagane jest przedstawienie opinii czynnego zawodnika/instruktora rowerowego.

5.2 Przygotowanie podbudowy w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze (w tym niwelację terenu) określone w dokumentacji projektowej. Teren pod budowę rowerowego PUMTRACK powinien być płaski lub lekko pochyły ($\leq 3\%$).

5.3 Wykonywanie nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych na etapie testowania i weryfikacji zaprojektowanych kształtów przeszkód toru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać poziomymi warstwami, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Zakręty profilowane (tzw. bandy) należy wznosić jw. z zachowaniem nadmiaru szerokości ≥ 50 cm przy każdej kolejnej warstwie nasypu do uzyskania odpowiedniej wysokości. Ostateczne profilowanie wykonuje się ścinając nadmiar materiału, z zachowaniem kształtu i parametrów (promień zakrętu, etc.) elementu, opisanych w dokumentacji projektowej. Powstały profil zakrętu należy dogęścić płytą wibracyjną o wadze ≥ 60 kg po całej długości promienia bandy, od podstawy nasypu w kierunku jego korony i odwrotnie.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.
- d) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

Należy przerwać wykonywanie nasypów, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym lub cementem. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego, w okresie deszczowym.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Wykonywanie nasypów powinno być przerwane, w czasie dużych opadów śniegu. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.4 Zagęszczenie nasypów - geometrii

Każda warstwa nasypu powinna być zagęszczona jak najszybciej po jej rozłożeniu z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Zagęszczenie nasypów należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien spełniać wymagania podane poniżej:

Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu w nasypach $Is = \min. 0,97$

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 Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.5 Podbudowa pod nawierzchnię asfaltową

Mieszanka kruszywa 0-31,5mm z uwagi na specjalistyczne wyprofilowanie/ukształtowanie nasypów toru rowerowego pumtrack powinna być rozkładana ręcznie w warstwie o możliwie jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu odpowiadała grubości projektowanej, lecz nie była mniejsza. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. Warstwa podbudowy musi wystawać poza obrys projektowanej nawierzchni asfaltowej min. 40 cm z każdej strony. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. 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.

Minimalny wskaźnik zagęszczenia podbudowy pod nawierzchnię asfaltową $Is = \min. 0,97$

5.6 Utrzymanie nasypów

Nasypy po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania kolejnych warstw, to powinien on zabezpieczyć nasypy przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone nasypy ulegną nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jej naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu należy ocenić jej stan i ewentualnie wykonać niezbędne naprawy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR PODBUDOWY

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania nasypów, Wykonawca musi przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami. W wypadku oparcia się na przedstawionych przez wykonawcę dokumentach wymaganych przepisami czas zatwierdzenia winien wynosić 3 dni.

6.2 Badania jakości robót

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998. Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien załączyć do dokumentacji odbioru.

Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu

Długość jezdnia toru PUMPTRACK [mb]	Ilość pomiarów [szt.]	
	Ilość zakrętów profilowanych tzw. banda (korona)	Minimalna ilość przeszkód
120 mb	2	2
121-200	3	5
>201 mb	4	7

6.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych nasypów

Częstość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanej geometrii toru opisuje tabela 2.

Tabela 2. Minimalna częstość oraz zakres pomiarów cech geometrycznych

L.p.	Badania i pomiary	Minimalna częstość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	Co 10 metrów
2	Równość podłużna	Wizualna ocena
3	Równość poprzeczna	Wizualna ocena
4	Spadek poprzeczny	Każda niecka między przeszkodami

6.4 Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony nasypu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie szerokości korony nasypu polega na porównaniu szerokości korony nasypu z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej. Szerokość korony nasypu nie może być mniejsza niż wartości opisane w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się wartości większe od podanych. Dopuszcza się wykonanie skarp o profilu łagodniejszym od zaprojektowanych (nie dotyczy części jezdnych toru).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Dodatkowo:

- 1) PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- 2) PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane – Specyfikacja
- 3) PN-EN 932 Badania podstawowych właściwości kruszyw
- 4) PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie odporności na ścieranie
- 5) PN-ISO 565 Sita kontrolne - Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie - Wymiary nominalne oczek
- 6) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- 7) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- 8) BN-75/8931-03 Drogi samochodowe; Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych
- 9) BN- 77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST-04 NAWIERZCHNIE ASFALTOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania nawierzchni asfaltowej obiektu dla zadania :
BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMTRACK W GMINIE DOBRON

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Określenia dodatkowe:

- 1) Nawierzchnia/warstwa jezdna – zewnętrzna warstwa konstrukcji toru rowerowego - PUMTRACK będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.
- 2) Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.
- 3) Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyróżniające tę mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa, np. wymiar 5, 8, 11.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Do wykonania nawierzchni asfaltowej toru rowerowego należy zastosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591 - **Kategoria ruchu KR 1-2, Mieszanka AC8S, asfalt drogowy 50/70.**

Tablica 1. Wymagania dla asfaltu drogowego gatunku 50/70

Tablica 1. Wymagania dla asfaltu drogowego gatunku C6/70

LP.	WŁAŚCIWOŚCI		METODA BADANIA	RODZAJ ASFALTU
				50/70
1	2		3	4
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426 [21]	50-70
2	Temperatura mięknienia	°C	PN-EN 1427 [22]	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592 [62]	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592 [28]	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1 [31]	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426 [21]	50
7	Temperatura mięknienia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427 [22]	48
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1 [30]	2,2
9	Wzrost temp. mięknienia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427 [22]	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593 [29]	-8

2.1 Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN13043 i WT-1 Kruszywa, obejmujące kruszywo drobne i wypełniacz. Dla kategorii ruchu KR1-2 stosować można kruszywo drobne niełamane w proporcjach 50/50 % z kruszywem przekruszonym.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa łamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ mm do warstwy jezdnej z betonu asfaltowego

WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA	WYMAGANIA WOBEC KRUSZYW W ZALEŻNOŚCI OD KATEGORII RUCHU		METODA BADANIA
	KR 1-2	KR4	
Uziarnienie, wymagana kategoria:	GF85 lub GA85		PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	GTCNR	GTC20	PN-EN 933-1
Zawartość pyłów, kategoria nie wyższa niż:	f_{16}		PN-EN 933-1
Jakość pyłów, kategoria nie wyższa niż:	MBF10		PN-EN 933-9
Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu, kategoria nie niższa niż:	ECS deklar	ECS30	PN-EN 933-6, rozdział 8
Gęstość ziaren:	deklarowana przez producenta		PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9
Nasiąkliwość, kategoria:	WA24deklarowana		PN-EN 1097-6 rozdz.7, 8 lub 9
Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	mLPC0,1		PN-EN 1744-1 p.14.2

Tablica 3. Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8$ mm do w. ścieralnej z betonu asfaltowego

WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA	KR 1-2
Uziarnienie wg PN-EN 933-1; wymagana kategoria:	GF85 lub GA85
Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii:	GTCNR
Zawartość pyłów według PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f_{10}
Jakość pyłów według PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa niż:	MBF10
Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 lub 9	Deklarowana przez producenta
Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 lub 9	WA24Deklarowana
Kanciastość kruszywa drobnego lub kruszywa 0/2 wydzielonego z kruszywa o ciągłym uziarnieniu według PN-EN 933-6, rozdział 8, kategoria nie niższa niż:	ECSdeklarowana
Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1, p. 14.2; kategoria nie wyższa niż:	mLPC0,1

2.2 Wypełniacz

Tablica 4. Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

WŁAŚCIWOŚCI WYPEŁNIACZA	WYMAGANIA WOBEC WYPEŁNIACZA W ZALEŻNOŚCI OD KATEGORII RUCHU : KR 1-6
Uziarnienie wg PN-EN 933-1; wymagana kategoria:	zgodnie z tablicą 24 w PN-EN 13043
Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż według kategorii:	MBF10
Gęstość ziaren	Gęstość ziaren
Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu, wymagana kategoria:	V28/45
Przyrost temperatury mięknięcia, wymagana kategoria:	$\Delta R \& B8/25$
Rozpuszczalność w wodzie, kategoria nie wyższa niż:	WS10
Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym, kategoria nie niższa niż:	CC70
Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym, wymagana kategoria:	Ka Deklarowana
„Liczba asfaltowa”, wymagana kategoria:	BN Deklarowana

2.3 Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych (DWU). Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż 10mm. Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej (DWU).

Wymagania wobec wbudowania elastycznych taśm bitumicznych

Krawędź boczna złącza poprzecznego winna być uformowana poprzez usunięcie części niedogęszonej oraz o niewłaściwej wysokości lub przyczepności. Jeśli prace nie są kontynuowane bezpośrednio po w/w operacjach należy skontrolować stan krawędzi bocznych i w przypadku zanieczyszczeń starannie je usunąć. Zimne krawędzie winny być uprzednio posmarowane gruntownikiem wg zaleceń producenta taśmy bitumicznej. Smarowanie powinno całkowicie pokryć boczną krawędź złącza. Taśma bitumiczna powinna być wstępnie przyklejona do zimnej krawędzi złącza na całej jego wysokości oraz wystawać ponad powierzchnię warstwy do 5mm lub wg zaleceń producenta. Taśma winna mieć grubość 10mm.

Wymagania wobec wbudowania zalew drogowych „na gorąco”

Zabrudzone szczeliny winny być uprzednio oczyszczone np. przez przedmuchiwanie. Zimne krawędzie winny uprzednio być posmarowane gruntownikiem wg zaleceń producenta zalewy drogowej na gorąco. Szczelinę należy zalać do pełna, lecz z meniskiem wklęsłym.

2.4 Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda A wynosiła co najmniej 80%. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta. Środek adhezyjny powinien odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

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

- ołaczarka – dotyczy wytwórni masy;
- samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- koparek lub ładowarek lub wozideł – do rozwożenia materiału;
- sprzętu drobnego – do odpowiedniego rozłożenia masy na geometrii toru;
- zagęszczarek.

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Mieszkankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi o ładowności powyżej 10 ton w zależności od postępu robót lub termicznie cysternami wyposażonymi w instalacje umożliwiające podłączenie cystern do urządzeń grzewczych lub wyposażonymi we własne urządzenia grzewcze oraz w zawory spustowe. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganych przedziale.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Przed przystąpieniem do robót polegających na wykonaniu nawierzchni asfaltowej Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji wykonanych kształtów przeszkód toru oraz do wykonania testów jezdnych toru, a także do wprowadzenia niezbędnych korekt. W tym celu wymagane jest przedstawienie opinii czynnego zawodnika/instruktora rowerowego. Profilowanie, lokalizacja, wysokości przeszkód toru oraz samo ich wykonanie może ulec zmianie ze względów bezpieczeństwa, oraz ze względu na polepszenie właściwości jezdnych toru. Dodatkowo Wykonawca przestawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru projekt/receptę mieszanki bitumicznej określając składniki mieszanki.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy jezdnej z betonu asfaltowego oraz zawartość asfaltu podano w tablicy 5.

Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy jezdnej

WŁAŚCIWOŚĆ	PRZESIEW, [% (M/M)]	
	AC8S	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
16	-	-
11,2	100	-
8	90	100
5,6	70	90
2	45	60
0,125	8	22
0,063	6	14
Zawartość lepiszcza, minimum	Bmin 6,0	

5.2 Wytwarzanie mieszanki

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarkach. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane.

Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie. Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostata zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie powinna przekraczać 180°C - dla asfaltu drogowego 50/70. Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej poniżej. Najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytworni. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki powinna wynosić: od 140°C do 180°C - z asfaltu drogowego 50/70. Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym. System dozowania dodatków modyfikujących powinien zapewnić jednorodność dozowania dodatków do wytwarzanej mieszanki. Warunki wytwarzania i przechowywania mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco nie powinny istotnie wpływać na skuteczność działania tych dodatków.

5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę jezdnią powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- suche i nieoblodzone
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

5.4 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa jezdna z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie jest niższa od $+ 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16 \text{ m/s}$). W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

5.5 Wykonanie warstwy jezdnej z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa w przypadku toru rowerowych typu pumptrack powinna być wbudowywana (układana) ręcznie, ze stałym pomiarem grubości warstwy. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.2. Wałowanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się bezzwłocznie po odpowiednim wyprofilowaniu powierzchni i sprawdzeniu jej grubości. Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi, a na odcinku zakrętu profilowanego o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze. Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone zagęszczarkami o wadze $\geq 60\text{kg}$. Właściwości wykonanej warstwy jezdnej powinny spełniać warunki podane w tablicy 8.

Tablica 6. Właściwości warstwy jezdnej z betonu asfaltowego

TYP I WYMIAR MIESZANKI	PROJEKTOWANA GRUBOŚĆ WARSTWY TECHNOLOGICZNEJ [CM]	MIEJSCE POBRANIA PRÓBK	WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA [%]	ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W WARSTWIE [%(V/V)]
AC 8 S, KR1-2	5,0 - 7,0	Powierzchnia o spadku $\leq 20\%$ (np. korona zakrętu, garby)	$\geq 94,0$	$\leq 10,0$
		Powierzchnia o spadku $> 20\%$ (1/3 wysokości zakrętu Profilowanego tzw. bandy)	$\geq 91,0$	$\leq 15,0$

5.6 Połączenia technologiczne

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne. Każdorazowo, po zakończeniu prac związanych z wykonywaniem odcinka nawierzchni bitumicznej, należy odciąć „na ciepło” końcowy fragment wykonanej warstwy. Powstała płaszczyzna powinna być skośna (zfażowana pod kątem $45^\circ \pm 5^\circ$) na całej długości warstwy. Czynność tą należy wykonać w miejscu, w którym końcowy odcinek działki roboczej posiada te same parametry zagęszczenia oraz grubość warstwy jak wykonana działka robocza. W przypadku, gdy z przyczyn technologicznych nie jest możliwe wykonanie odcięcia „na ciepło” dopuszcza się odfrezowanie końcowego odcinka wykonanej warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej. Odspojenie zakończenia działki technologicznej powinno nastąpić bezpośrednio przed momentem wykonania spoiny/złącza technologicznego. Frezowanie nawierzchni powinno zostać przeprowadzone w taki sposób, aby nie doszło do uszkodzenia warstwy poniżej. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Przed przystąpieniem do wykonania spoiny/złącza miejsce połączenia powinno zostać dokładnie osuszone i oczyszczone z resztek pozostałego materiału oraz wszelkich nieczystości przy pomocy np. gorącego powietrza pod ciśnieniem. Następnie na przygotowaną w odpowiedni sposób powierzchnię styku należy przykleić taśmę termoplastyczną lub zastosować inne materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi.

5.7 Oznakowanie

Do oznakowania na torze użyć farby np. drogowej do poziomego znakowania dróg. Pasy bezpieczeństwa malowane w kolorze niebieskiem, napisy w kolorze białym.

Własności:

Farba charakteryzuje się dużą trwałością i odpornością na ścieranie. Dzięki krótkiemu czasowi schnięcia jest bardzo wygodna w użyciu. Przeznaczona jest do stosowania na powierzchniach bitumicznych i betonowych.

Stosowanie:

Farbę należy aplikować na czyste i suche nawierzchnie, przy temperaturze powietrza pomiędzy 5-35°C a względna wilgotność powietrza nie przekracza 80%. W przypadku wykonywania oznakowania w temperaturze otoczenia poniżej 10°C, należy dodać od 2% do 3% rozpuszczalnika np. KONSOLV. Przy temperaturze powyżej 10°C nie zaleca się wykonywać oznakowanie farbą rozcieńczoną.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia wszystkie niezbędne dokumenty wymagane do realizacji inwestycji. W wypadku oparcia się na przedstawionych przez wykonawcę dokumentach wymaganych przepisami czas zatwierdzenia winien wynosić 3 dni.

6.2 Badania w trakcie rozkładania masy asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji materiału przed jego wbudowaniem, natomiast w trakcie wykonywania robót powinien kontrolować cechy geometryczne nawierzchni.

Badania cech geometrycznych warstwy jezdnej

Tabela 7. Minimalna częstość oraz zakres pomiarów cech geometrycznych

L.p.	Badania i pomiary	Minimalna częstość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	Co 10 metrów
2	Równość podłużna	Wizualna ocena
3	Równość poprzeczna	Wizualna ocena
4	Spadek poprzeczny	Każda niecka między przeszkodami

Ocena równości warstwy

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład toru rowerowego typu pumtrack na całej swojej szerokości muszą mieć jednakowy profil (przekrój podłużny). Wyjątek mogą stanowić przeszkody celowo wyprofilowane asymetrycznie, tak aby np. ułatwiać zmianę kierunku jazdy.

Niedopuszczalne jest stosowanie zakrętów profilowanych (tzw. band), które są w przekroju płaskie lub ich promień jest niejednostajny. Wyjątek stanowi dolna półka bandy, która może być wypłaszczona.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy jezdnej winny być wykonane tak, aby na jej powierzchni nie tworzyły się zastoiska wody.

Połączenia podłużne i poprzeczne

Połączenia nawierzchni jezdnej w miejscach przerw technologicznych muszą być tak wykonane, aby nie były wyczuwalne uskoki ani zmiany profilu przeszkody.

Wygląd warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy jezdnej, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wyrzuteń. Wszystkie przeszkody należy odpowiednio wyprofilować, aby jazda po obiekcie była płynna. Wykonywanie ostrych, szpiczastych przeszkód jest niedopuszczalne. Powyższy wymóg nie dotyczy krawędzi, które są dostosowane do wybijania się z przeszkód oraz połączenia zakrętu z górną półką.

Krawędzie

Wszystkie krawędzie warstwy jezdnej muszą być sfazowane pod kątem 45° ($\pm 5^\circ$). Fazowanie i zagęszczanie krawędzi należy wykonać podczas układania warstwy. Niedopuszczalne jest fazowanie (cięcie) po wystygnięciu masy mineralno-asfaltowej. Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków.

6.3 Badania po rozłożeniu masy asfaltowej

W razie zastrzeżeń Zamawiający/Inspektor Nadzoru może przeprowadzić badania wykonanej nawierzchni bitumicznej. Zamawiający/Inżynier Nadzoru i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek. Punkty poboru próbek muszą być reprezentatywne dla badanego elementu/odcinka toru. Koszty badań kontrolnych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Badanie nawierzchni wiąże się z pobraniem próbek asfaltu, przez co zostanie naruszona ciągłość nawierzchni. Miejsca poboru próbek należy odpowiednio uzupełnić zachowując równość nawierzchni

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Dodatkowo:

- 1) WT-1 Kruszywa 2010. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych.
- 2) WT-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe 2010. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.
- 3) WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych, Warszawa 2009
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 17 lutego 2015 r. (Warszawa 10.03.2015r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
- 5) PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- 6) PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- 7) PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy
- 8) PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
- 9) PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności
- 10) PN-EN 12697-5+A1 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 5: Oznaczanie gęstości
- 11) PN-EN 12697-8 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni
- 12) PN-EN 12697-11 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem
- 13) PN-EN 12697-27 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek

ST-05 HUMUSOWANIE TERENU ORAZ OBSIEW TRAWĄ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania humusowania, obsiewu trawą lub rozłożenia darni z rolki dla zadania :

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMPTRACK W GMINIE DOBRONÓ

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- nasiona traw;
- nawozy sztuczne;
- humus, piasek płukany, ziemia kompostowa, torf odkwaszony;
- darń w rolki.

Nasiona traw

Wybór gatunku należy dostosować do warunków miejscowych, tj. do rodzaju gleby i stopnia jej nawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego celu specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Należy dobrać mieszanki cechującą się szybką instalacją po wysiewie.

Nawozy sztuczne

Nawozy sztuczne powinny być mieszanką na bazie azotu (N), fosforu (P), potasu (K), dostosowaną do przyjętej mieszanki traw i warstw podłoża.

Humus, piasek płukany, ziemia kompostowa, torf odkwaszony

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Wartość współczynnika pH humusu powinna mieścić się w granicach od 5,5 do 6,5. Stosowanie humusu nie spełniającego tego wymogu a także doprowadzanie rozścielonego humusu do zadanej kwasowości przez wapnowanie lub zakwaszanie jest niedopuszczalne. Humus należy ułożyć w min. 5cm warstwie.

Darń z rolki

Dostarczona trawa darniowa (tzw. trawa z rolki) powinna być dojrzała, dobrze ukorzeniona i prawidłowo zrolowana, ułożona w stosy nie przekraczające 1 m wysokości, aby zapobiec zaparowaniu i zagniwaniu darni, pasy darni powinny być prawidłowo przycięte, jednolita w całej partii, w jednolitym żywo zielonym kolorze.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu do robót ziemnych, z uwagi na zakres zaleca się wykonywanie prac ręcznie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Dowiezienie materiałów wymienionych w p. 2 można dokonać dowolnym środkiem transportu. Humus oraz warstwę wegetacyjną można przemieszczać z zastosowaniem równiarek, spycharek lub taczek. Humus zanieczyszczony podczas przygotowania do wbudowania należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania nawierzchni jezdni w stanie czystym przez bieżące usuwanie resztek gruntu naniesionych kołami pojazdów oraz rozsypanych w trakcie prowadzenia Robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA HUMUSOWANIA I OBSIEWU

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

W ramach wykonania Robót

- załadunek, dowóz i wyładunek zakupionego materiału ziemnego do wykonania warstwy wegetacyjnej;
- przemieszczenie materiału ziemnego i jego przygotowanie do wbudowania;
- ew. załadunek i odwóz pozostałości z przygotowania materiału ziemnego do wbudowania wraz z kosztami utylizacji;
- ułożenie materiału ziemnego wraz z zagęszczeniem;
- obsiew trawą płaskich terenów przyległych do skateparku;
- ułożenie darni z rolki na skarpach skateparku;
- roboty porządkowe;
- wykonanie czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą STWiOR, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2 Zasady wykonania rozłożenia humusu

Humus należy rozścielić na powierzchni grubością nie mniejszą niż 7 cm w strefie zieleni izolacyjnej (pod obsiew) i min. 5cm w strefie zieleni rekreacyjnej (pod darń z rolki). Lekko zagęścić walcem. Humus być odpowiednio nawieziony i wilgotny. Podłoże należy wyprofilować do rzędnych podanych w Dokumentacji Projektowej. Humus do rozłożenia powinien być przygotowany przez usunięcie zanieczyszczeń, darniny, korzeni etc. Zanieczyszczenia z przygotowania humusu powinny zostać odwiezione i zutylizowane. Jeśli podłoże jest zbyt zwarte należy go rozluźnić dodając piasku. Jeżeli jest zbyt przepuszczalne dodajemy substancji organicznej w postaci torfu lub ziemi kompostowej.

5.3 Obsiew

Obsiew należy wykonać wzdłuż i w poprzek. Nasiona powinny być siane na głębokość ok. 1,5cm w ilości 200 kg/ha. Dobranie gęstości zasiewu powinno być dopasowane od miejsca, temperatury, opadów i wartości pH warstwy wierzchniej. Obsianie mieszką traw powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych – niedopuszczalne jest prowadzenie Robót w okresie zimowym, przy temperaturach otoczenia niższych od 0°C, w czasie i po opadach śniegu oraz na zamrożonym podłożu, nie zaleca się prowadzenia Robót w czasie upałów - układanie trawnika w tym okresie wymaga bardzo intensywnego podlewania.

5.4 Darń w rolki

Wymagania dotyczące wykonania prac związanych z zakładaniem trawników darniowych (z rolki) na skarpach skateparku są następujące:

- 1) skarpy pod trawnik należy finalnie ukształtować;
- 2) rozścielić ziemię urodzajną w ilości niezbędnej dla prawidłowego wyglądu trawnika/poziomu gruntu;
- 3) teren powinien być wyrównany i uwalowany;
- 4) zakładanie darni należy rozpocząć natychmiast po jej przywiezieniu;
- 5) darń należy układać na wyrównany i gładki teren;
- 6) darń przeznaczona do rozłożenia, ułożyć w stosach o wysokości max.1,0m najlepiej blisko miejsca, gdzie ma być rozkładana;
- 7) brzegi rolek muszą się dokładnie schodzić, lecz nie mogą na siebie nachodzić;
- 9) darń zaraz po rozłożeniu powinna zostać przewalcowana, tak, aby wycisnąć spod darni powietrze oraz zwiększyć kontakt darni z podłożem;
- 10) po założeniu trawnik należy obficie podlać (optymalna ilość wody to 2,5 cm).

Wady niedopuszczalne:

- nierówno przycięta i poszarpana darń;
- ułożenie darni po transporcie w zbyt dużych stosach i na zbyt długi czas umożliwiający zgniwanie i sparowanie darni;
- żółknięte lub zwiędnięte liście trawy oraz przesuszone korzenie darni;
- darń z oznakami chorobowymi lub zachwaszczona;
- nachodząca na siebie lub za bardzo rozsunięta darń po ułożeniu.

5.5 Odtworzenie

W ramach prac porządkowych zaleca się doprowadzenie pozostałego terenu w obrębie inwestycji do stanu pierwotnego, tzn. oczyszczenie, zagrabienie, dosianie nawierzchni trawiastej.

5.6 PIELĘGNACJA

Po odbiorze robót budowlanych, Zamawiający powinien odpowiednio pielęgnować odebrany materiał roślinny. W ramach pielęgnacji powinny zostać wykonane następujące prace: nawadnianie, koszenie, nawożenie.

VELOPROJEKT

Velo Projekt sp. z o.o.
Sienna 64
00-825 Warszawa

1) Nawadnianie

W naszym klimacie trawa z rolki wymaga około 3-5mm opadu dziennie. Taka ilość wody może być dostarczana codziennie lub rzadziej w zależności od właściwości podłoża. Im bardziej przepuszczalne podłoże tym częściej powinno się nawadniać. Aby nasiona szybko weszły należy zapewnić odpowiednią wilgotność. Kiedy trawa zacznie kielkować należy uważać, aby nie nawilżać tylko najwyższych warstw, ale min. 10cm warstwy nośnej trawy, aby korzenie zostały pobudzone do wegetacji w dół. Właściwe są proporcje ok. 10 - 15l/m² wody na jedno zraszanie. Odstępy między podlewaniem powinny być stopniowo zwiększane. W fazie początkowej należy położyć nacisk na planowane zraszanie. Częstotliwość i ilości podlewania musi być dopasowane do miejscowego klimatu.

2) Koszenie

Pierwsze koszenie trzeba przeprowadzić zwykle po 2-3 tygodniach od ułożenia. Trawa będzie wtedy miała około 5 do 7.5cm. Kolejne koszenie polega na regularnym koszeniu trawników na obiektach kosiarkami mechanicznymi (tylko i wyłącznie kosiarkami mechanicznymi spalinowymi samojedznymi z koszem lub pchanymi z koszem) na terenie płaskim i skarpach oraz wykoszeniu kosami spalinowymi trawnika w miejscach nie dostępnych dla kosiarki oraz wygrabianiu skoszonej trawy – trawa nie może przekraczać 15 cm wysokości, a częstotliwość koszenia uzależniona będzie od warunków atmosferycznych. Po skoszeniu wysokość trawy powinna wynosić min. 5 cm max. 7cm.

3) Nawożenie

Nawożenie trawników powinno odbywać się w sezonie wiosennym (max do połowy czerwca), nawozami o spowolnionym działaniu (6-miesięcznym) oraz uzupełnianie nawozami pogłównymi i jesiennymi (w razie potrzeby) wieloskładnikowymi przeznaczonymi do trawników w ilości 5 kg/100m².

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ZIEMNYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu równości rozłożenia i zagęszczenia warstwy wegetacyjnej oraz wizualnej oceny równomierności obsiewu, a także doboru odpowiedniej mieszanki traw i składu warstwy wegetacyjnej. Zadarnienie obsiewem powinno wynosić min. 90% planowanej powierzchni pokrycia.

Kontrola rozłożonej darni z rolki polega na weryfikacji równości rozłożenia darni oraz kołkowania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach. W przypadku stwierdzenia niezgodności, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne

ST-06 MAŁA ARCHITEKTURA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy dział specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania obiektów małej architektury tj.: kosze na śmieci, stojaki na rowery, tablica regulaminowa dla zadania :

BUDOWA TORU ROWEROWEGO TYPU PUMPTRACK W GMINIE DOBRÓŃ

1.2 Określenia podstawowe

Określenie podstawowe podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- kotwy chemiczne;
- śruby mocujące;
- materiały do malowania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

Sprzęt do montażu małej architektury

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

- środków transportu materiałów;
- ręcznych narzędzi typu: śrubokręty, wkrętarka, młotek;
- szpadli, młotków, kluczy do montażu elementów itp.

Ogólne zasady wykonania robót zgodne z instrukcją producenta.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne. Wszystkie elementy małej architektury należy lokalizować zgodnie z częścią graficzną projektu, zachowując wymagania podane przez producenta urządzenia. **Wszelkie zmiany należy uzgadniać z Projektantem.**

Wszystkie zastosowane materiały i elementy wyposażenia muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty potwierdzające zgodność z obowiązującymi normami oraz być w maksymalnym stopniu odporne na akty wandalizmu.

5.2 Obiekty małej architektury

KOSZ NA ODPADY

Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

ŁAWKI

Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

STOJAKI ROWEROWE

Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

TABLICA REGULAMINOWA

Tablica wykonana z DIBOND w metalowym stojaku wykonanym z profili stalowych 100x20x2 spawanych i lakierowanych proszkowo na kolor czarny o wymiarach 0,65x1,42[m] zakotwionym w gruncie poprzez zabetonowanie, Nadruk regulaminu na płycie DIBOND odpowiednio zabezpieczony warstwą UV na etapie produkcji, montaż regulaminu do stojaka poprzez wklejenie taśmą oraz przykręceniem śrubami.

5.3 Składowanie

Składowanie materiałów i wyrobów zgodnie z wytycznymi producentów.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ZIEMNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu równości rozłożenia i zagęszczenia warstwy wegetacyjnej oraz wizualnej oceny równomierności obsiewu, a także doboru odpowiedniej mieszanki traw i składu warstwy wegetacyjnej. Zadarnienie obsiewem powinno wynosić min. 90% planowanej powierzchni pokrycia.

Kontrola rozłożonej darni z rolki polega na weryfikacji równości rozłożenia darni oraz kółkowania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach. W przypadku stwierdzenia niezgodności, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia podano w specyfikacji ST-00 Wymagania Ogólne.