

CONCEPT Projektowanie architektoniczne

Turznice 40 . 86-302 Grudziądz
tel/fax 56 46 828 44 , e-mail-grupa.concept@gmail.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr projektu 13/2012/2017

egzemplarz 1

Nazwa obiektu	Przebudowa obiektów sportowych MKS Unia Wąbrzeźno oraz budowa zespołu boisk przy ul. Spokojnej w Wąbrzeźnie			
Adres	Działki nr: 381; 382; 383/1; 383/5; 419 obr. 2 Ul. Spokojna; 87-200 Wąbrzeźno			
Branża	PZT, Architektura, Drogi, Bieżnia, Instalacje sanitarne, Instalacje elektryczne			
Inwestor	Gmina Miasto Wąbrzeźno; ul. Wolności 18 87-200 Wąbrzeźno			
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Uprawnienia	Podpis i pieczęć
Opracował	mgr inż. arch. Tomasz Porębný	Architektoniczna	WRR-DT/7132/46/2002 KPOKK IA 06/2003	

GRUDZIEŃ 2017

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.0.0

WYMAGANIA OGÓLNE

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1.0.0 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania:

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:
Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie 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.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe Użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być Użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienie sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego”.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i

laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

2.3. Inspekcja wytworni materiałów

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

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytworni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytworni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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 lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

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 Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

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 BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót

zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego 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. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.3. Badania i pomiary

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

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający 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.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, Jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I, które spełniają ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Oferent powinien dołączyć autoryzację producenta na dostawę i montaż nawierzchni syntetycznej.

6.7. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robótach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających

ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.
Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

(2) Dokumenty laboratoryjne

(3) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego (decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych),
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Obowiązkiem Wykonawcy jest kontrola i odbiór poszczególnych warstw podbudowy pod trawę

syntetyczną, potwierdzone przez badania laboratoryjne.

7.3. Odbiór częściowy

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

7.4. Odbiór ostateczny robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę budowy z wpisem do bezzwłocznego powiadomienia na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności 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 ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

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

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

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót wykazanych w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i w dokumentacji projektowej.

8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST-1.0.0

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-1.0.0 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w

kosztorysie.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.0

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTOW WYSOKOŚCIOWYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usytuowaniem obiektów i ich punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie projektowanych elementów zagospodarowania terenu wg dokumentacji projektowej. W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem lokalizacji obiektów budowlanych i ich punktów wysokościowych wchodzi:

- b) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi i punktów wysokościowych,
- c) uzupełnienie osi dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- d) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- e) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- f) za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wym. dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt pomiarowy

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

- 1. teodolity lub tachimetry,

2. niwelatory,
3. dalmierze,
4. tyczki,
5. łąty,
6. taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia obiektów i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia obiektów Inżynierskich można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wyk. robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od I do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

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

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

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych obiektów i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe obiektów i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 50 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) przy każdym obiekcie Inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić 50 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach o obrębie realizacji robót. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie usytuowania obiektów

Tyczenie obiektów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś obiektów powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 20 metrów.

Rzędne niwelety punktów pomiarowych należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia punktów charakterystycznych w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem obiektów i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7)

7. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.1

ROBÓTY ROZBIORKOWE

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek istniejących elementów zagospodarowania terenu, kolidujących z obiektami nowoprojektowanymi.

Wszystkie elementy do usunięcia należy zdemontować wraz z fundamentami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

2. Materiały

Dla robót wg niniejszej ST materiały nie występują.

3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt, jednak ze względu na przebieg różnego rodzaju sieci znajdujących się pod ziemią, zaleca się, aby sprzęt ciężki poruszał się po trasach uwzględniających przebieg ww. sieci, tak, aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP, zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt 5.2.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Podstawa płatności – umowa między Wykonawcą i Inwestorem.

10. Uwagi szczegółowe

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.2

ROBÓTY ZIEMNE

1.CZĘŚĆ OGOLNA

1.1 Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w ramach:

- niwelacja terenu,
- załadunek i dostarczenie gruntu potrzebnego do niwelacji,
- wykopy ziemne (pod warstwy podbudowy i fundamentów),
- załadunek i wywóz gruntu z wykopów,
- wykopy pod kanalizację deszczową,
- wykopy pod rury i przewody instalacji elektrycznej,

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będą:

- grunt wydobyty z wykopu,

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego (tam gdzie nie grozi to uszkodzeniem istniejących instalacji):

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKOW TRANSPORTU

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” .

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z

powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łąką mierniczą, taśmą itp. przygotować i oczyścić teren poprzez ewentualne: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości, co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Niewybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty Żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowieszone spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić $I_s = 1,02$. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijaniem po obu stronach przewodu zgodnie PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.3. Przygotowanie podłoża pod warstwę konstrukcyjne

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji musi być zagęszczone zgodnie / wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika $I_s = 1,0$ chyba, że dokumentacja określa inaczej. Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1.0.0.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,
- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0. „Wymagania ogólne”

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

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

BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.3

KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod chodniki, boisko, bieżnię.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -1.0.0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -1.0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

równiarki lub spycharki uniwersalne,
walce statyczne, wibracyjne.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-077/8931-12 /5/.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący Podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 MEn >80 MPa.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć Podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone Podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt. Wykonawca powinien sprawdzić drożność istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej, której przepełnienie bądź niewydolność może doprowadzić do uszkodzenia podłoża. Należy również określić kierunki spadku terenu – spływu wody i zabezpieczyć Podłoże przed wymywaniem, zalaniem spływającymi wodami.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	1 raz na 100 m"
2.	Równość podłużna	co 20 m, lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m
3.	Równość poprzeczna	1 raz na 1 00 m ²
4.	Spadki poprzeczne	5 razy na 1 00 m, lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m ²
5.	Rzędne wysokościowe	co 10 m w osi i na krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 10 m w osi i na krawędziach
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m ²

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego wcześniej.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%

Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarowi jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zarządzającego realizacją umowy, Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.4

WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

1. CZĘŚĆ OGOLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających pod ciągi komunikacyjne piesze i drogowe, boisko i bieżnię.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej ciągi komunikacyjne piesze i drogowe, boisko i bieżnię.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 2. piasek. ;

2.2. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinien spełniać następujący warunek: - szczelności, określony zależnością:

$D_{15} - \dots < 5$, gdzie: ;d₈₆,

D₁₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d₈₆ - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności 22

musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113

2.3. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: g) równiarek, h) walców statycznych, i) płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

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

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wyk. robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST-1.1.3

Warstwa odsączająca powinna być wytoczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytoczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną w miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa

od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

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

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości proj. o więcej niż 110 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie / normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją -1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3.9. Badania dotyczące warstwy odsączającej

W czasie układania warstwy odcinającej należy kontrolować: równość warstwy,

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej

warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Robóty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . świr i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.5

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

1. CZĘŚĆ OGOLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod ciągi komunikacyjne (jezdne), boisko, bieżnię.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod ciągi komunikacyjne (jezdne), boisko, bieżnię.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni utwardzonych wymienionych w p.1.1.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-1.0.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

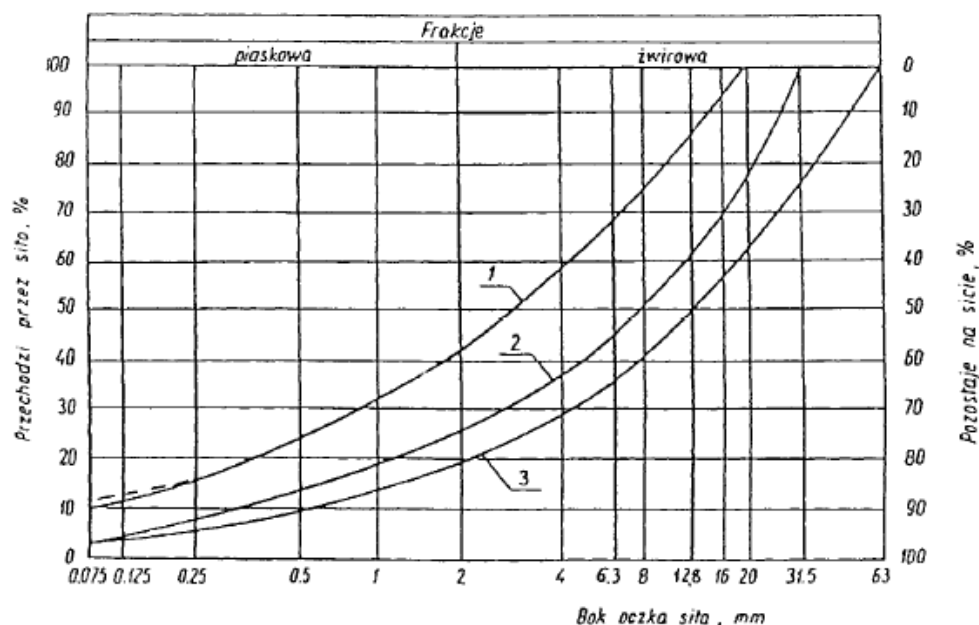
2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren Żwiru większych od 4 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) 0,075-4 mm

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę) 4-31,5 mm

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	warstwa górną	warstwa dolną	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 5	od 2 do 5	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 65	od 50	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	50	PN-B-06714-42 [12]
		30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy tącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS t 1,00 b) przy zagęszczeniu IS t 1,03	80	60	PN-S-06102 [21]
		120	-	

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

p) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

q) mieszarek do wytwarzania mieszanki,

r) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, w miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

D15

---- < 5

D85

w którym:

D15 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

D85 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na boisku.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona.:

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, /a zgodą Zamawiającego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0. 0 Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji

materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

1

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

29

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, powinien być nie mniejszy niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E do pierwotnego modułu odkształcenia E_j jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Zamawiającego.

6. 4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo, co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

30

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

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości proj. o więcej niż + 10%.

6.4.8. Nośność podbudowy

Nośność podbudowy można badać płytą uciskową.

Tablica. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnosu nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału be/ spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt/ poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

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

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

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

7. OBIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-06731 żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-111.11 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i

mieszanka

PIM-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

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

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-30020 Wapno

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PIM-S-06.102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mech.

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kam.

PN-S-96035 Popioły lotne

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kam. łamane do naw. Drogowych

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

BN 70/8931 06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.8

OBRZEŻA BETONOWE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych w ciągach komunikacyjnych i obiektach sportowych.

1.2. Zastosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

1.4. Określenie podstawowe.

Ława (fundament) - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Chodnik - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie do ruchu pieszego.

Obramowanie chodników - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników obrzeży betonowych.

Koryto chodnika - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem podłużnym i poprzecznym w planie pasa chodnikowego.

Podłoże ziemne - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, na którym wykonuje się ławę (fundament) lub podsypkę.

2. Materiały.

2.1 Stosowane materiały

- Obrzeża chodnikowe 8x30 cm,
- obrzeża betonowe drogowe 15x30x100

Beton na ławy.

- Mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250.
- Klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m³ mieszanki betonowej.
- Największa dopuszczalna wartość stosunku wolno - cementowego (w/c) - 0,75
- Stopień mrozoodporności - W 2
- Wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport.

Transport elementów prefabrykowanych ścieków obrzeży powinien odbywać się w liczbie sztuk nieprzekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykop koryta pod ławy.

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

5.2. Wykonanie ławy betonowej.

Ławy betonowe zwykle bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z PN-63B-06251.

Co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą PN-54/S-30001.

Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150-170°C.

5.3. Tolerancja wymiarów.

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,

- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

5.4. Wbudowanie obrzeży

Obrzeże przy chodnikach może wystawać nad poziom chodnika na wysokość 25 mm przy boiskach powinno być zrównane z nawierzchnią wykończeniową boiska.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zakres badań.

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych.

ogłędziny zewnętrzne:

Powierzchnie elementów powinny być bez rys pęknięć i ubytków betonu o. fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości ± 8 mm
- na wysokości ± 3 mm
- na szerokości ± 3 mm

sprawdzenie szczerb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

6.3.1. Ława betonowa.

a) Profil podłużny.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wysokość (grubość)

Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancję wymiarów podano w pkt. 3.2.1.2.

c) Równość górnej powierzchni ławy.

Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, 3-metrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm.

d) Dopuszczalne odchylenie.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

6.3.2. Obrzeża betonowe.

a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży.

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

b) Dopuszczalne odchylenie niwelety.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży.

Równość górnej powierzchni obrzeży.

Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

c) Dokładność wypełnienia spoin.

42

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

8. Odbiór robót.

Dokonuje się następujących odbiorów:

- Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w ST
- Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. Podstawa płatności

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. Dokumenty związane

Normy:

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania

Przy odbiorze.

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,

PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonów”,

PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe

PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

PN-88B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”,

PN-88/B-30005 „Cement hutniczy”,

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”,

BN-80/6776.03.04. „Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.

BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech

Geometrycznych,

PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa,

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,
ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.1.9

NAWIERZCHNIA CIĄGÓW Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1.Wstęp.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ciągów komunikacyjnych wykonanych z kostki betonowej, szara gr. 8cm.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wykonanie ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej brukowej.

Chodniki z kostki betonowej gr. 8cm

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-1.0.0. „Wymagania ogólne”.

43

1.4.2. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą w fazie produkcji.

2. Materiały

2.1. Kostka betonowa brukowa wg BN-8016775-03.01/02

Użyta przez wykonawcę do wykonania nawierzchni betonowa kostka brukowa musi posiadać atest wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego - kształtu wymiarów
- wytrzymałości na uciskanie
- nasiąkliwości
- odporności na działanie mrozu
- ścieralności

Wydany atest powinien określić zgodność wymienionych wyżej cech technicznych z wymaganiami podanymi w normach: PN - 88/B-06250, PN - 84/B-04111; BN – 80/6775-03/01, BN – 80/6775-03/02 i normy niemieckiej DIN 18501.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostki:

- grubość: ± 5 mm,
- wymiary w rzucie: ± 3 mm.
- kostka brukowa gr. 8cm

2.2. Piasek na podsypkę.

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa.

Zaprawa do wypełniania spoin wg PN-90/B-14501

3. Sprzęt.

Układanie elementów ręcznie. Zagęszczenie podsypki oraz wibrowanie ułożonego umocnienia zagęszczarką płytową.

4. Transport

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonawstwo.

Kostkę betonową układać zgodnie z dokumentacją techniczną.

6. Kontrola jakości.

6.1.Kontrola jakości materiałów.

Wbudowane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST. Zastosowana kostka powinna posiadać atest ITB kwalifikujący do stosowania w budownictwie.

6.2. Kontrola jakości wykonania.

- Stopień zagęszczenia podsypki nie mniejszy niż 0,97, określony zgodnie z normą, PN-88/B-04481,
- Dokładność wykonania powierzchni chodnika kontroluje się łata, 3 metrowa. Największe zagłębienie pod łata nie może przekraczać 3 cm.
- Szerokość spoin pomiędzy elementami max. 3 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest jednostka przedmiaru.

8. Odbiór robót

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

9. Podstawa płatność.

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. Dokumenty związane.

10.1. Normy:

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic; parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-87/1677-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

BN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Behmego.

PN-80/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/B-0448 Grunty budowlane. badanie próbek gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.2.0

NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA POLIURETANOWA GR. 13 MM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej 13 mm, na odcinkach rozbiegów gr. 20 i 25 mm na bieżni i zakolach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z poliuretanu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa.

Istniejąca bieżnia o nawierzchni żuźlowej zostanie zastąpiona bieżnią 4 torową okrężną o długości 400m, o nawierzchni syntetycznej poliuretanowej z pełnego poliuretanu (Full PUR). Na odcinku 130m przed trybunami zaprojektowana została bieżnia sprinterska do rozgrywania biegów na dystansie 100 i 110m, również o nawierzchni syntetycznej poliuretanowej.

Z uwagi na ograniczony teren inwestycji, bieżnia okrężna 400m została przeprojektowana w taki sposób by spełniała wymogi obiektu kategorii VA. Aby bieżnia była normatywna, o normatywnych parametrach.

Odwodnienie bieżni zgodnie z projektem branży sanitarnej. Odprowadzenie wód deszczowych ze stadionu należy wykonać za pomocą projektowanych wpustów liniowych, wpustów łukowych i wpustów szczelinowych podłączonych do projektowanych studni kanalizacji deszczowej poprzez przykanaliki wykonane z rur PVC Ø15mm. Wzdłuż projektowanej bieżni stadionu lekkoatletycznego przewidziano wykonanie odwodnienia liniowego. Szczegóły wg projektu branży sanitarnej. Stadion musi być wyposażony w wewnętrzny krawężnik na całym obwodzie bieżni. Na odcinku rozbiegu rzutni do rzutu oszczepem oraz rozbiegu do skoku wzwyż, krawężnik musi być demontowany. Jeżeli odcinek krawężnika musi być usunięty na wirażu dla rozegrania konkurencji technicznych, jego miejsce należy zaznaczyć białą linią o szerokości 5cm i pachołkami lub chorągiewkami o minimalnej wysokości 20cm.

Nachylenie poprzeczne bieżni nie może przekraczać 1%, a nachylenie podłużne, mierzone w kierunku biegu 0,1%. Nachylenie podłużne mierzy się wzdłuż kierunku biegu na odcinkach co 50m począwszy od mety. Na jednym takim odcinku (czyli na 50m) to nachylenie nie może przekroczyć 0,1%. Całkowite nachylenie podłużne ma wynosić 0 (to znaczy suma wszystkich nachyleń mierzonych co 50m, uwzględniając jego różnice w stosunku do poziomu na linii mety powinna wynosić 0).

Warstwę wierzchnią bieżni lekkoatletycznej zaprojektowano jako systemową poliuretanową. Jest to nawierzchnia sportowa bezspoinowa, z pełnego poliuretanu (Full PUR) o grubości 13mm, nakładana maszynowo wielowarstwowo metodą rozkładania bezpośrednio na placu budowy. Celem osiągnięcia doskonałych parametrów sportowych, do budowy nawierzchni używa się specjalnego granulatu gumowego o niskim ciężarze własnym. Granulat produkowany głównie na bazie kauczuku, nie zawierającego komponentów pochodzących z recyklingu. Nawierzchnia powinna być nieprzepuszczalna dla wody i odporna na kolce lekkoatletyczne, powinna charakteryzować się wysoką odpornością na działanie promieni UV i ścieranie mechaniczne, zachowywać doskonałe parametry amortyzujące i elastyczność w szerokim zakresie temperatur. Należy układać ją na podbudowie nieprzepuszczalnej dla wody.

1.4.2. Określenia pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Charakterystyka nawierzchni:

Projektowana nawierzchnia z pełnego poliuretanu musi mieć parametry zgodne z wymaganiami Komitetu Technicznego IAAF określonymi w podręczniku „Track and Field Facilities Manual”, zgodnie z poniższą tabelą.

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Wytrzymałość na rozciąganie, (MPa) - nawierzchnie nieporowate - nawierzchnie porowate	$\geq 0,5$ $\geq 0,4$
2.	Wydłużenie podczas zerwania, (%)	≥ 40
3.	Wytrzymałość na rozdzielanie, (N)	≥ 100
4.	Odkształcenie pionowe, [mm]	0,6÷2,5 (w temperaturze 10±40°C)
5.	Zdolność amortyzowania siły – redukcja siły, (%)	35÷50
6.	Scieralność (mm)	$\leq 0,09$
7.	Twardość według metody Shore'a . A , (Sh. A)	55 ± 10
8.	Przyczepność do podkładu: (MPa) • betonowego • asfaltobetonowego • CONIPUT ET (z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	$\geq 0,6$ $\geq 0,5$ $\geq 0,5$
9.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni wg EN 14877 dot. Współczynnika tarcia nawierzchni suchych i mokrych, badanego z zastosowaniem gumy CEN: • w stanie suchym • w stanie mokrym	$\geq 0,35$ $\geq 0,30$
10.	Odporność na uderzenie : • powierzchnia odcisku kulki , (mm ²) • stan powierzchni po badaniu	550 ± 25 bez zmian
11.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona : • przyrostem masy , (%) • zmianą wyglądu zewnętrznego	$\leq 0,65$ bez zmian
12.	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednolitej strukturze i barwie, mieszanina granulatu EPDM i spoiwa PU
13.	Mrozoodporność oceniona : • przyrostem masy , (%) • zmianą wyglądu zewnętrznego	$\leq 0,8$ bez zmian
14.	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej	5 (bez zmian)

Ponadto nawierzchnia oraz sposób jej wykonania muszą spełniać warunki:

- niewystępowania niedoskonałości nawierzchni (niedopuszczalne są bąble, zgrubienia, zlewy powstałe z nadmiaru materiału, puchły, pęknięcia, pęcherzyki, szczeliny lub rozwarstwienia);
- równości nawierzchni (braku wypukłości lub wgłębień – różnice poziomu mierzone łata długości 4m w linii prostej nie mogą być większe od 6mm, a mierzone łata długości 1m w linii prostej nie mogą być większe od 3mm, w jakiegokolwiek pozycji lub kierunku, niedopuszczalne są wypukłości lub wgłębienia (maksimum 1mm przy uskokach w nawierzchni). Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie;
- jednolitości faktury zewnętrznej;
- odpowiedniej grubości - cały system wraz z rodzajem granulatu musi mieć grubość zgodną z kartą techniczną producenta systemu. Rodzaj granulatu musi być zgodny z kartą techniczną nawierzchni;
- odwodnienia, które powinno zapewnić, żeby w przeciągu maksimum 20 minut po opadach deszczu, nigdzie na jej powierzchni nie znajdowała się warstwa wody, której głębokość jest większa od wysokości faktury nawierzchni (nawierzchnia może być mokra);

- jednolitego koloru na całej powierzchni, zapewniającego dobrą widoczność linii, którego odcień może się zmienić przy mokrej nawierzchni, przy stosowaniu dowolnego systemu oceny kolorów. W przypadku wykonania nawierzchni bieżni lub rozbiegów z nawierzchni o różnych kolorach wymóg jednolitego koloru dotyczy koloru na danym torze lub części rozbiegu, wykonanego z określonego koloru.

Warunki wykonania nawierzchni:

przed instalacją należy sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża, odchylenia zainstalowanej nawierzchni syntetycznej mierzone łata długości 2m nie powinny być większe niż 2mm (zgodnie ze zmienioną normą PN: EN 14 877:2014-02 przy badaniu równości powierzchni łata długości 4m nierówności nie mogą być w zasadzie większe aniżeli 6mm, dopuszczalna liczba nierówności w granicach 6 – 8mm nie może być większa niż 4 na całym obiekcie, zaś przy badaniu łata długości 0,3m nierówności nie mogą przekraczać 2mm);

podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone);

podłoże nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć);

prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyższej, o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy; sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni;

nawierzchnia powinna być instalowana zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Jako warunek odbioru inwestycji – konieczność przedstawienia po wykonaniu stadionu potwierdzenia przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, zgodności parametrów położonej nawierzchni z wymaganiami IAAF dla danego rodzaju nawierzchni oraz parametrami określonymi w kompletnym raporcie z badań, na podstawie którego został wydany certyfikat IAAF (Product Certificate) przy jej certyfikacji (uzyskiwaniu certyfikatu Product Certificate) oraz z parametrami określonymi w karcie technicznej oferowanej nawierzchni.

Dokumenty dotyczące nawierzchni, wymagane do oferty dla potwierdzenia jakości produktu:

- aktualny certyfikat IAAF I klasy (Product Certificate) dla obiektu wykonanego z oferowanej nawierzchni, o grubości zgodnej z grubością określoną w niniejszym projekcie,
- karta techniczna oferowanej nawierzchni autoryzowana przez jej producenta, potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych i zawierająca technologię wykonania oferowanej nawierzchni,
- aktualny atest PZH dla oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny,
- autoryzacja producenta nawierzchni, wystawiona dla wykonawcy (oferenta) na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię,
- kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację IAAF potwierdzający wartości parametrów określone dla wydania Product Certificate,
- kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonany przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzający nieprzekroczenie przez nawierzchnię maksymalnych zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6,
- próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu
- kompletny raport z badania nawierzchni określający klasę palności produktu
- aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14 877:2014-02 celem potwierdzenia pozostałych parametrów niewyszczególnionych w raporcie IAAF,
- wymaga się, aby producent posiadała wdrożony system zarządzania kontrolą jakości zgodnie z EN ISO 9001.

Ponadto nawierzchnia musi posiadać:

- ważną aprobatę techniczną ITB lub rekomendację techniczną ITB,
- atest higieniczny PZH lub równoważnego instytutu z krajów,
- aktualne badania na bezpieczeństwo ekologiczne – zawartość pierwiastków śladowych,
- potwierdzenie, że nie zawiera komponentów pochodzących z recyklingu (SBR).

Zaprojektowano następujące warstwy nawierzchni bieżni:

- nawierzchnia z pełnego poliuretanu nakładana maszynowo warstwowo metodą rozkładania – gr. 13 mm;

Zaprojektowano następujące warstwy podbudowy bieżni:

- asfaltobeton zamknięty, drobnoziarnisty – gr. 3,0 cm;

- asfaltobeton częściowo zamknięty
 - kruszywo łamane 0,075 ÷ 31,5mm
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 31,5 ÷ 63mm
 - warstwa piasku, piasek zagęszczony warstwowo do $I_s=1$
 - dno wykopu dogęścić dodatkowo na głębokości 0,5m do $I_s=1$
 - grunt rodzimy.
- gr. 4,0 cm;
 - gr. 5,0 cm;
 - gr. 15,0 cm;
 - gr. 20,0 cm;

UWAGA

Bieżnia spełnia rolę drogi pożarowej. Zaprojektowana podbudowa bieżni sportowej przenosi obciążenia 100kN nacisku osi wozów bojowych straży pożarnej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opracowane przez Komisję Obiektów i Sprzętu PZLA na podstawie Przepisów IAAF i Regulaminów

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów do wykonania trawy syntetycznej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej a także, aby warstwa ścierna była o strukturze zamkniętej (górna powierzchnia jak najbardziej gładka), nie wymaga impregnacji.

Impregnacja podłoża

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się:

przy podbudowie asfaltobetonowej – nie impregnuje się

Zużycie impregnatu: 0,15-0,20 kg/m² (w zależności od struktury podłoża) .

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem.

Impregnat jest jednoskładnikowy.

Warstwa dolna

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo wg instrukcji producenta.

Warstwa górna – użytkowa.

Warstwa górna wg instrukcji producenta.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1. 0.0 „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest: - m² (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni poliuretanowej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość.

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor.

Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu.

Nie należy dopuścić do powstawania „łysych plam”, a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.

Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów Va) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.

Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów

systemów opiera się na tej normie.

Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Aprobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.

W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr.3, wiersz 7.

Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami.

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni. Celem weryfikacji parametrów technicznych oferowanej przez Oferentów nawierzchni zaleca się Żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych (podstawą prawną Żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Dokumentacja techniczna, instrukcja producenta.

2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Certyfikat IAAF

Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument wydany przez uprawnioną instytucję (laboratorium, instytut badawczy itp.) potwierdzający parametry nawierzchni.

Atest higieniczny PZH

Karta techniczna systemu

Autoryzacja producenta systemu

Wyniki badań na zgodność oferowanej nawierzchni z wymogami Polskiej Normy PN-EN 14877

Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.2.1

OGRODZENIA

1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzeń na terenie objętym opracowaniem.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzeń i

2. Zakres robót objętych ST.

Ustawienie słupków.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia, powinny stać pionowo w linii, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć przykryty górny otwór rury/kształtownika lub zaślepki z tworzywa sztucznego. Balustrady ogrodzenia zakończyć w sposób bezpieczny, rury – balustrady zaślepić (zaspawać)

Bezpieczeństwo użytkowania

Krawędzie elementów stalowych mogące stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia powinny być np. tępe, zaokrąglone, zfazowane.

3. Sprzęt.

Montaż elementów ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

4.1. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. Wykonawstwo.

5.1. Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych lub żelbetowych pod słupki,
- wykonanie gniazd dla słupków
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia.

5.2. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m., Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

5.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki (dla ogrodzenia panelowego)

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią. Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupki, można wykorzystywać do dalszych prac (np. montaż siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

5.4. Ustawienie słupków.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

5.5. Wykonanie siatki w ramach stalowych (ogrodzenie/barierki o wysokości 1,1m)

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to siatka powinna być umieszczona w ramach z kątownika lub innego kształtownika zaakceptowanego przez Inżyniera. Zaleca się stosowanie jednakowych odległości między słupkami, w celu zachowania możliwie jednego wymiaru ramy. Krótsze ramy można wykonać przy narożnikach.

Górne krawędzie ram ogrodzenia powinny być zawsze poziome. Ramy z siatka umieszcza się między słupkami i przymocowuje do słupków w sposób zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera. W celu uniknięcia wydłużenia lub kurczenia się ram pod wpływem temperatury zaleca się mocować ramy do słupków za pomocą śrub i płaskowników z otworami podłużnymi.

5.6. Wykonanie spawanych złącz elementów ogrodzenia (ogrodzenie/barierki wewnętrzne o wysokości 1,1m; barierki trybun)

Złącza spawane elementów ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [27].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiar spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm dla grubości spoiny do 6 mm i $\pm 1,0$ mm dla spoiny powyżej 6 mm. Odstęp w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm. Inżynier może dopuścić wady połączeń, jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ogrodzenia.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie ustawienia słupków i montażu przęseł:

- a) słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu
- b) przęsła zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- rury i kształtowniki na słupki,
- drut spawalniczy,
- pręty zbrojeniowe,
- prefabrykowane elementy Żelbetowe.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 17.

Tablica 17. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów ogrodzenia:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z Żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,

b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,

c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,

d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatność.

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe Żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- 51
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
9. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
12. PN-H-82200 Cynk
13. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
14. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
15. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
16. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
17. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
18. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
19. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
20. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
25. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
26. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania

stali

27. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych.

Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin

zewnątrznych

28. PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach

stalowych. Badania

29. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego

przeznaczenia

30. PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i

badania

31. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7

32. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego

przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

33. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub

i wkrętów

34. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed

nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie

skorodowania i stopnie przygotowania

niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz

podłoży stalowych po całkowitym usunięciu

wcześniej nałożonych powłok

35. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary

36. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne

cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych,

staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-1.2.2

ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie.

2. MATERIAŁY

Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przydmach nieprzekraczających 2 m wysokości,

ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA TRAWNIKÓW

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm), przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem, teren powinien być wyrównany i splantowany, ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana, przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec, siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września, na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba, że ST przewiduje inaczej, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba, że ST przewiduje inaczej, przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego, mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

Pielęgnacja trawników.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,

ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym

wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października), koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku: wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola w czasie wykonywania nasadzeń polega na sprawdzeniu: oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, określenia ilości zanieczyszczeń (w m³), pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię, wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi, ilości rozrzuconego kompostu, prawidłowego uwałowania terenu, zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej, gęstości zasiewu nasion, prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania, okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy, dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową są jednostki przedmiaru.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0. 0 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
3. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
4. BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.