SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa placu zabaw przy SP nr 3 w Bielsku Podlaskim, w ramach programu Radosna Szkoła

Kod CPV:

45113000-2	Roboty na placu budowy
45233124-4	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
45000000-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45112723-9	Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
45262300-4	Betonowanie
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
51314000-6	Instalowanie urządzeń video

CZERWIEC 2013

SPIS ZAWARTOŚCI

ST 00.00 WYMAGANAIA OGÓLNE

ST 01.01 KORYTOWANIE

ST 01.02 PODBUDOWA Z PIASKU

ST 01.03 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

ST 01.04 OBRZEŻA BETONOWE

ST 01.05 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA

ST 01.06 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

ST 01.07 WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW

ST 01.08 BETONOWANIE

ST 01.09 WYKONANIE OGRODZENIA

ST 02.01 WYKONANIE ORAZ UTRZYMANIE TERENÓW ZIELONYCH

ST 03.01 WYKONANIE MONITORINGU

ST 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z:

„Budowa placu zabaw przy SP nr 3 w Bielsku Podlaskim, w ramach programu Radosna Szkoła"

1.2. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

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

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

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

1.3.5. Księga obmiaru - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dok. robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

1.3.7. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.3.8. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

1.3.9. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.3.10. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.3.11. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

1.3.13. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji projektowej.

1.3.14. Rysunki - część Dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.3.15. 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 lub jej elementu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w term. określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekaże Wykonawcy Teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację punktów głównych oraz reperów, Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze 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. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki i dokumenty:

a./ Dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych :

W skład dokumentów przetargowych wchodzą n.w. załączniki dokumentacji projektowej:

- Przedmiar robót

- Specyfikacje Techniczne

b./ Dokumentacja projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:
I. Część opisowa

Specyfikacje techniczne

III. Część kosztorysowa – kosztorys inwestorski
IV. Część rysunkowa

c./ Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej
Dokumentacja projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia ze wszystkimi właściwymi Urzędami oraz z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia, a także stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.
Wyżej wymienioną dokumentację projektową Wykonawca sporządzi w 5-ci egz. przedstawi Inżynierowi do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

1.5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dodatkowe, wynikające ze sposobu prowadzenia robót, uzgodnione z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekty organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.
W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
Koszt zabezpieczenia Terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę kontraktową.

1.5.2. 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./ ponosić wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem gruntów po korytowaniu,
c./ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
1./ Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2./ Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) 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 Wykonawca.

Wykonawca będzie 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.

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

1.5.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

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

1.5.9. 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 jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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.

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, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

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

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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. 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 Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie po ich otrzymaniu.

6.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia mat. posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

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

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
Materiały posiadające atesty i urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.
Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.
Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Dokumenty laboratoryjne

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

(3) Pozostałe dokumenty budowy

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

a./ zgłoszenie robót,
b./ protokoły przekazania Terenu budowy,
c./ protokoły z odbiorów robót

d./ protokoły z narad i ustaleń,
e./ korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy
Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym ślepym kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót
W zależności od ustaleń odpowiednich ST**,** roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:
a./ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b./ odbiorowi częściowemu,
c./ odbiorowi ostatecznemu,
d./ odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie
przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
W toku odbioru 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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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 zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. 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.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt. 9 ST i w Dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

-koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym ślepym kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami dodatkowych projektów organizacji ruchu na czas trwania budowy wynikających ze sposobu prowadzenia robót drogowych, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
(c) opłaty/dzierżawy terenu,
(d) przygotowanie terenu,
(e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów; przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

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).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

ST 01.01. KORYTOWANIE

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni z poliuretanu wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST .00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni żwirowej placu zabaw i boiska sportowego .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

1.4.1.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. Wymagania ogólne".

Do wykonywania robót należy stosować:

- koparki ,
- równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, Inżynier może dopuścić profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne.

W miejscach trudno dostępnych roboty należy wykonać ręcznie. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST .00.00 Wymagania ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

1.4.1.2 Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne".

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze wykonanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem dolnej warstwy podbudowy.

5.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskania po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na

głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w pkt. 5.4.
Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego (lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera) i następnie przystąpić do profilowania podłoża.
Ścięty grunt powinien być odwieziony na odkład.

5.4. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.
Zagęszczanie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzanej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w poniższej tablicy.

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is
Górna warstwa grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże 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 przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.
Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania warstw nawierzchni należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.4. Badania i pomiary podłoża

6.4.1. Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przedstawi wyniki badań wskaźnika zagęszczenia, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.
Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70% podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera

6.4.2. Cechy geometryczne

6.4.2.1.Równość podłoża

Nierówności profilowanego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co najmniej w 3 miejscach.
Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.4.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łaty i poziomicy co najmniej w 2 miejscach. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją ±0.5 %

6.4.2.3. Głębokość koryta i rzędne podłoża
Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzić na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i –2 cm.

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

6.4.2.4. Ukształtowanie osi koryta
Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać na jej krawędziach.

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

6.4.2.5. Szerokość koryta
Szerokość należy sprawdzić przynajmniej w 2 miejscach. Szerokość nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i –5 cm.

6.4.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych
Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych 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 wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne".

Obmiaru wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych [m^2].

8. ODBIÓR ROBÓT
Odbiór wykonywanego koryta wraz z profilowanie i zagęszczeniem podłoża jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w ST.00.00. „Wymagania ogólne".

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00. „Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
1./ PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
2./ PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3./ PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
4./ PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
5./ BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
6./ BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
7./ BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8./ Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989.
9./ OST D-04.01.01 Koryto wraz z zagęszczaniem i profilowaniem podłoża.

ST 01.02. PODBUDOWA Z PIASKU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z piasku pod nawierzchnię z poliuretanu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. ST.00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnię z poliuretanu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”.
1 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy pod nawierzchnię z poliuretanu jest piasek kopany.
2.3. Wymagania dla kruszywa
Kruszywa do wykonania podbudowy powinny spełniać następujące warunki:
a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:
D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej
d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.
Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.
b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:
U - wskaźnik różnoziarnistości,
d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,
d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.
Piasek stosowany do wykonywania podbudowy powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania podbudowy 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 wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „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

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST.01.01 „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża".
Podbudowa powinna być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.
Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia 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.
Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie podbudowy o grubości 3 cm.
W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.
Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu podbudowy należy przystąpić do jej zagęszczania.
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.
Podbudowa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.
Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 .

5.4. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie.
Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST .00.00 „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 Inżynierowi.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.2. Szerokość warstwy
Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
6.3.3. Równość warstwy
Nierówności podłużne podbudowy piaskowej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
Nierówności poprzeczne podbudowy piaskowej należy mierzyć 4 metrową łatą.
Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne
Spadki poprzeczne podbudowy piaskowej powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 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. Grubość warstwy
Grubość podbudowy powinna być zgodna z określoną w dok. projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.
Jeżeli podbudowa, 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 górnej warstwy i 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 podbudowy piaskowej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.
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%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia powinny być naprawione przez spulchnienie, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Cena wykonania 1m^2 podbudowy piaskowej obejmuje:
- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. przepisy związane

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 . Żwir 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 łatą
8.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST 01.03. PODBUDOWA Z KRUSZYWA

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego - tłucznia stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. ST .00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego - tłucznia stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnię z poliuratanu na placu zabaw

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.2. Pozostałe określenia ST.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne" .

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziaren żwiru większych od 8 mm .

Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych.

2.3. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1.

Tablica 1. Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie do podbudowy

1.4.1.3 Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31.5	76-100
16	57-93
8	42-75
4	28-58
2	19-42
0,5	10-24
0,075	3-12

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie przebiegać od dolnej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące prze sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

2.4. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinno spełniać wymagania określone w poniższej tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa

L.p.	Właściwości badane według:	Wymagania
1	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż	10
2	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-78/B06714/16; % nie więcej niż	40
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %, nie więcej niż	1
4	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1988	30-70
5	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-78/B-06714/42, - ubytek masy po pełnej liczbie obrotów, %, nie większy niż - po 1/5 liczby obrotów	 50 35
6	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż	5
7	Mrozoodporność ziarn większych od 2mm, wg PN-78/B-06714/19 Po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie więcej niż	10
8	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO_3, %, nie więcej niż	1
9	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż	60

2.5. Źródła materiałów

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" .

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

a./ Mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,

b./ Równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,

c./ Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" .

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążenia osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa kruszywa naturalnego (tłucznia 0-32 mm) stabilizowanego mechanicznie lub podłoże gruntowe.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiekolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej ST.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na budowie. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Kruszywo w

miejscach w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.5. Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wartości określonych w punkcie Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją+1%, -2%.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST..00.00. „Wymagania ogólne".

6.2.Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie podano w poniższej tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej Działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badania [m^2]
1 2 3 4	Uziarnienie kruszywa Wilgotność kruszywa Zagęszczenie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5 6 7 8 9 10 11 12	Stopień przekruszenia ziarn Zawartość ziarn nieforemnych Zawartość zanieczyszczeń organicznych Granica płynności Wskaźnik plastyczności Mrozoodporność Ścieralność Wskaźnik piaskowy	-	600 i przy każdej zmianie źródła kruszywa

6.2.1. Badania właściwości kruszywa

W czasie robót Wykonawca będzie prowadził badania właściwości kruszywa, określone w tab.

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych powinno być przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2 warstwy. Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być bieżąco przekazywane Inżynierowi

6.2.2. Badania wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej wg normalnej próby Proctora, wg PN-88B-04481 z tolerancją +1%, -2%. Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-77B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz w jednym punkcie na 600 m2, przy ocenie zagęszczenia warstwy.

6.2.3. Badania zagęszczenia

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, wg PN-88B-04481 Zagęszczenie należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m2, wg BN-77/8931-12.

6.3. Badania wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie przedstawiono w poniższej tablicy.

Tablica 4. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	*1.4.1.3.1.1.1.1 Minimalna częstotliwość* badań i pomiarów
1	Grubość warstw	Podczas budowy: -w 2 punktach na każdej dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż 1 na 400 m^2 Przed odbiorem: w 2 punktach ,
2	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	2 Razy
3	Szerokość	2 razy
4	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą
5	Równość poprzeczna	3 razy łatą 4-metrową
6	Spadki poprzeczne	3 razy
7	Rzędne	Co 20 m
8	Ukształtowanie osi w planie	2 razy

6.4.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400 m^2 podbudowy.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +10%, -15%.

6.4.2. Nośność i zagęszczenie warstw wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności podbudowy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02.

Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane poniżej:

Pierwotny moduł odkształcenia warstwy z kruszywa powinien być większy niż $E_1 \geq 60$ MPa, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 120$ Mpa. Dla nawierzchni chodników $E_2 \geq 100$ MPa. Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E" do pierwotnego modułu odkształcenia M_E', mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2:

$$M_E''/M_E' \leq 2,2$$

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy

6.4.3.1. Równość warstwy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04, z częstotliwością podaną w tablicy w p.6.4.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością jak wyżej.

Nierówności nie powinny przekraczać 20 mm w przypadku podbudowy pomocniczej i 10 mm w przypadku podbudowy zasadniczej.

6.4.3.2. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy w p. 6.4. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dok. projektową z tolerancją ±0,5%.

6.4.3.3. Rzędne podbudowy

Rzędne podbudowy należy sprawdzać co 20 m.

Różnice między rzędnymi wykonanymi i projektowanymi nie powinny przekraczać od +1 do -2 cm.

6.4.3.4. Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzić w punktach głównych trasy i innych dodatkowych, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 25 m.

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

6.4.3.5. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy należy sprawdzić co najmniej 3 razy.
Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".
Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m^2], wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w ST..00.00. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1./ PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
2./ PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
3./ PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia
4./ PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5./ PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
6./ PN-89/B-06714/0l Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
7./ PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
8./ PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
9./ PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
10./ PN-78B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
11./ PN-77B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
12./ PN-77B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
13./ PN-78B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
14./ PN-78B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
15./PN-78B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
16./ PN-80B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
17./ PN-78B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
18./ PN-78B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
19./ PN-79B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
20./ PN-88B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
21./ PN-76B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
22./ PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
23./ PN-96/B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
24./ PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
25./ BN-64/8931-0l Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
26./ BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
27./ BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

28./ BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
29./ BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni drogowych .
30./ BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
31./ PN-S- Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
32./ Instrukcja DP-T 14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. GDDP, Warszawa, 1989.
33./ Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych. IBDiM, Warszawa, 1997.
34./ Technologia robót drogowych w latach 1987 - 90. Wytyczne GDDP**,** W-wa, 1986 wraz z uzupełnieniami.
35./ Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

ST 01.04. OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych na lawie betonowej.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. ST .00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem obrzeży 6×20x 100cm na ławie betonowej.

Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronne lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe - zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Obrzeża betonowe

2.2.1. Typ obrzeży betonowych

Zastosowanie mają wibroprasowane obrzeża beton. wg BN-80/6775-03/04 o wymiarach 6x20 cm.

2.2.2. Wymiarowanie obrzeży

Wymiary obrzeży podano w tablicy 1.

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm		
	Długość	Grubość	wysokość
Ow	100	6	20

2.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabeli 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
b. h.	± 3	± 3

2.3.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady lub uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

Rodzaj wad i uszkodzeń			Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
			Gatunek 1	Gatunek 2
Elementy Betonowe	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		Ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max.	20	40
		głębokość mm max.	6	10

2.2.5. Składowanie

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym obrzeża poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeży.

2.2.6. Kontrola

Do każdej partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii obrzeży na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu oraz przymiaru stalowego lub taśmy.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne". Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min. 0.7R. Elementy betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawiać należy na ławie betonowej, zgodnie z dokumentacja projektową..

5.3. Niweleta obrzeża

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego.

5.4. Tylna ściana obrzeża

Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał. którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

5..5. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo piaskową w stosunku 1:4. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć woda. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne" .

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z dokumentacja projektową.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami.

6.4. Dopuszczalne odchylenia

6.4.1.Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.4.2. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży i bezpieczników nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.

6.4.3. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża.

6.4.4. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 m, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne".

Obmiar wykonanych obrzeży betonowych powinien być dokonany w metrach [m].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiór obrzeży betonowych jest przeprowadzany na zasadzie odbioru częściowego i końcowego.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne dot. podstawy płatności podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za metr wykonanego obrzeża należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Płatność za metr kwadratowy wykonanego bezpiecznika należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1./ PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

2./ PN-68/B-06050 - Beton zwykły.

3./ PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.

4./ PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

5./ PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

6./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

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

8./ PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.

9./ PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbki.

10./ BN-80/6775-03/1 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

11./ BN-80/6775-03/03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe

12./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

ST 01.05. NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA

1. Opis elastycznej nawierzchni

Nazwa produktu:
- gumowe płyty łagodzące upadek na place zabaw, pod urządzenia
Właściwości produktu:
- odporna na warunki atmosferyczne płyta chodnikowa do pokrywania powierzchni
- wytrzymała na obciążenie o właściwościach łagodzących upadek, antypoślizgowych i wygłuszających, do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz
- do łatwego i szybkiego ułożenia, wymaga minimalnej konserwacji (ewentualne zabrudzenia mogą być usunięte miotłą i strumieniem wody)
Skład produktu:
- produkt wytworzony w technologii przyjaznej dla środowiska, poprzez prasowanie z surowca wtórnego, granulatu gumowego i jednoskładnikowego kleju poliuretanowego

forma sprężysta płyta gumowa łagodząca upadek
rozmiar 500 × 500 mm lub 1000 × 1000 mm
grubość 30, 40, 50, 60, 70, 80 mm
pokrycie powierzchni 4 szt./m˛ lub 1 szt./m˛
ciężar 22 ÷ 52 kg

kolor SBR: czerwony, zielony, czarny
EPDM: pomarańczowy z granulatu EPDM zbliżony do PANTONE 152 C, RAL 2011 – Tieforange
niebieski zbliżony do PANTONE 540 C, RAL 5003 – Saphirblau
Stabilność wymiarów poniżej 1%
Sprężystość 52 MN/m˛
Trwałe odkształcenia brak
Odporność na temperaturę do 300 °C
Przewodność cieplna 0,14 W/MK
Twardość (shore A) 50 ÷ 55
Trwałość kolorów: dobra stabilność przy promieniowaniu ultrafioletowym
Reakcje z innymi materiałami:
nie reaguje z wodą, włączając wodę chlorowaną; w reakcji egzotermicznej z aminami i alkoholami wytwarza się woda i CO□
Barwnik: poliuretanowy dla stabilności przy promieniowaniu ultrafioletowym
Higiena: posiada atest higieniczny PZH
Wygłuszanie: 86,5 dB / 100 Hz
Komfort chodzenia: wysoki
Odporność na zrywanie: 0,55 N/m˛
Wysokości upadku: zgodne z normą PN EN 1177
Warunki atmosferyczne: odporność na mróz, śnieg, deszcz, promieniowanie słoneczne
Żar z papierosa: odporne

Zawartość pierwiastków śladowych w nawierzchni

pierwiastek	jednostka	Dopuszczalna wartość
Brom (B)	%	0,02
Fluor (F)	%	0,02
Jod (I)	%	0,02
Chlor (Cl)	%	0,05
Chlor + Brom + Jod	%	0,05
Fluor + Brom + Jod	%	0,02
Brom + Jod	%	0,02
PAK (EPA)	mg / kg	0,47

2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni które należy dołączyć do oferty

- Karta techniczna produktu potwierdzająca parametry nawierzchni
- Atest Higieniczny PZH
- Certyfikat Bezpieczeństwa uzyskany zgodnie z PN-EN 1177
- Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości zgodnej z zastosowanym urządzeniem
- Badania na zawartość metali ciężkich
- Autoryzacja producenta nawierzchni lub jego przedstawiciela wystawiona na przedmiotowe zadanie z potwierdzeniem udzielonej gwarancji na tą nawierzchnię

Montaż nawierzchni gumowych na podłożu przepuszczalnym
Procesy prac krok po kroku:
1. usunięcie wierzchniej warstwy ziemi do twardego gruntu rodzimego,
2. montaż obrzeża,
3. położenie warstwy wyrównującej z piasku o gr. 15 cm ,
4. położenie warstwy nośnej (15 cm tłucznia o frakcji 4÷31,5 mm i 5 cm tłucznia, miału kamiennego lub wysiewki o frakcji 0÷5 mm),
5. zagęszczenie całej powierzchni przy pomocy wibratora płaskiego (należy osiągnąć jednakowo płaską powierzchnię),
6. położenie nawierzchni gumowych i połączenie poszczególnych elementów nawierzchni przy pomocy kołków montażowych.

Płyty o grubości 3 cm lub cieńsze należy koniecznie instalować na betonie.
Płyty o grubości 4 cm lub grubsze można instalować na betonie lub na podłożu przepuszczalnym.

Podłoże płyty jest wykształcone w formie stopek, co znacznie zwiększa ich sprężystość i wartości parametru HIC

Kołki montażowe
Kołki montażowe zapewniają optymalną stabilność płyt i ułatwiają ich instalację. Przy pomocy kołków prace montażowe mogą być dogodnie wykonane. Dalszą ich zaletą jest to, że zmniejszają powstawanie szczelin i w przypadku ich zastosowania klejenie płyt nie jest konieczne.

Montaż chroniących od upadku nawierzchni gumowych na betonie
Podstawowym wymogiem prawidłowego montażu jest właściwie przygotowane podłoże. Najwłaściwsze podłoże to dobrze wyprofilowana płyta betonowa o danej grubości. Przed montażem należy sprawdzić, czy podłoże jest odpowiednie.

Kroki montażu:
1. usunięcie wierzchniej luźnej warstwy ziemi aż do stabilego gruntu rodzimego,
2. montaż obrzeża,
3. rozsypanie i ubicie piasku na grubości 15 cm,
4. przygotowanie głównej warstwy nośnej o grubości 15 cm (wylanie betonu),
5. instalacja nawierzchni gumowych i połączenie płyt kołkami, lub przyklejenie ich do betonu odpowiednim materiałem łączącym.

W celu uniknięcia tworzenia się kałuż, oraz zapobieżenia nierównościom nawierzchni należy zniwelować całą powierzchnię. Jeżeli nawierzchnia nie pokrywa całej powierzchni, to zalecamy stosowanie elementów uzupełniających, np. obrzeża, lub płyt o ściętych krawędziach eliminujących różnice poziomu.

Klejenie nawierzchni gumowych
Klejenie płyt należy przeprowadzić tylko wtedy, gdy nie są stosowane kołki montażowe. Przed montażem nawierzchni należy się upewnić, czy podłoże jest należycie przygotowane. Podłoże musi być płaskie, równe, czyste i suche. Ważne, aby powierzchnia w żadnym wypadku nie kruszyła się. Powierzchnia musi być wolna od oleju, smaru i innych substancji obcych, np. farba.
Płyty gumowe można kleić wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie. Ważne, aby temperatura kleju była wyższa niż 15 °C. Wilgotność otoczenia powinna znajdować się w przedziale 40÷90%, a temperatura płyty betonowej powinna być wyższa co najmniej o 3 °C od panującej w danym miejscy temperatury punktu rosy. Na ułożonej nawierzchni nie wolno chodzić przez 48 godzin.
Płyty gumowe można przycinać zgodnie z potrzebą, po prostu przy pomocy ręcznej wyrzynarki

Instalacja krawężników
Wskazane jest, aby nawierzchnie gumowe instalować wraz z krawężnikami. Krawężniki należy zagnieździć w betonie na odpowiednim podłożu. Przyległe krawężniki można połączyć kołkami montażowymi.

Generalne wskazówki
Przed rozpoczęciem montażu zalecamy sprawdzenie zgodności wymiarów płyt. Granica tolerancji wymiarów płyt wynosi ±1%. Po określeniu rodzaju oraz wymiarów pokrywanej powierzchni, zalecamy narysowanie planu montażu. Dzięki temu możliwe będzie dobranie wzoru optymalnego pod względem ekonomicznym (przy możliwie najmniejszych stratach).
Jeżeli nawierzchnie gumowe są montowane przy chłodnej pogodzie, to w trakcie układania należy pozostawić 2-milimetrowe szczeliny. Pod wpływem ciepła elementy się rozszerzają niwelując pozostawione szczeliny.
W dni chłodne elementy ponownie się kurczą co jest naturalne dla tego typu materiałów. Elementy należące do nawierzchni gumowych należy chronić przed ciągłym kontaktem z ostrymi przedmiotami, np. kamienie.

Uwagi dotyczące pielęgnacji
Płyty gumowe nie wymagają specjalnej konserwacji, natomiast co tydzień sprawdzać należy czystość powierzchni. Do czyszczenia nie należy stosować środków chemicznych, rozpuszczalników! Mogą one uszkodzić nawierzchnie gumowe. Zanieczyszczenia można usunąć łatwo, poprzez zamiecenie, a po opłukaniu wężem gumowym otrzymujemy czystą powierzchnię. Nie zaleca się stosowania urządzeń czyszczących pod wysokim ciśnieniem, gdyż mogą one uszkodzić nawierzchnię. Co miesiąc należy sprawdzać, czy płyty dokładnie przylegają do siebie, lub czy miał miejsce zamierzony wandalizm.
Płyty gumowe należy chronić przed otwartym ogniem i żarem!
Z upływem czasu na skutek wpływu środowiska kolor płyt gumowych może się zmienić. W miejscach, gdzie nawierzchnie bezpieczne są wystawione na bardziej intensywne użytkowanie (np. pod huśtawkami, drabinkami), tam ich zużycie może być logicznie szybsze.
Instalacja i eksploatacja niezgodna z powyższą instrukcją może spowodować utratę praw gwarancyjnych.

UWAGI!
- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

ST 01.06. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostek betonowej o grubości 6 cm.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. 00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji nawierzchni z: kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm ułożonego na podsypce piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie nawierzchni - umocnienie bocznych krawędzi nawierzchni, wykonane z obrzeży betonowych o wymiarach 6x20x100 na ławie betonowej C12/15.

1.4.2. Koryto nawierzchni - element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.3. Podsypka piaskowa - warstwa wyrównawcza - ułożona bezpośrednio na podłożu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywo do wykonania podsypki

Jako podsypkę pod kostkę betonową należy stosować piasek drobny.

2.3. Kostka brukowa betonowa

2.3.1. Rodzaj kostki brukowej betonowej

Do wykonania robót należy zastosować kostkę betonową wibroprasowaną, która powinna posiadać "atest" wydany przez upoważnione do tego jednostki.

2.3.2. Wymiary kostki brukowej betonowej

Dokumentacja projektowa zakłada wykonanie nawierzchni z kostki w kolorze szarym, o wym. 20x16,5cm. Grubość kostki betonowej wibroprasowanej wynosi 6 cm.

2.4. Woda

Woda stos. do podsypki powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom, PN-88/B-32250.

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

Badania wody należy wykonywać:

-w przypadku nowego źródła poboru wody,

-w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

3.SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty związane z układaniem nawierzchni z kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Inżyniera.

4.TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne.

4.2. Transport kostki brukowej

Kostka brukowa może być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Kostka powinna być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne" .

Wykop koryta pod nawierzchnie z kostki betonowej wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050 oraz zgodnie z ST.

Podbudowa piaskowa

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o grubości zgodnej z dokumentacją projektową.

Kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz rzędnych wysokościowych. Kruszywo po rozścieleniu i wyprofilowaniu powinno być natychmiast zagęszczone za pomocą wibratorów płytowych lub małych walców wibracyjnych.

5.3. Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie kostki brukowej

5.4.1. Sposób układania kostek

Kostki - Kostkę układa się na podsypce w ten sposób, aby szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1 cm powyżej projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek są rozciągane sznurki w odległościach co 3-5m.

Układanie następuje "od czoła", tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające.

Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układaną warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio położonej. Zapewnia to wyższy stopień mechanizacji i zmniejsza nakład pracy ręcznej.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

5.4.2. Spoiny

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający BN-79/B-06711.

5.5. Obramowanie nawierzchni z kostki

Do obramowania nawierzchni powinny być stosowane obrzeża zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji technicznej ,, Wymagania ogólne".

Obrzeże od strony spływu wody powinno znajdować się 1 cm poniżej poziomu kostek dla zapewnienia należytego odwodnienia chodnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy nawierzchni i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dok. projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.3 " niniejszej ST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostki betonowej.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

6.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

6.4.1. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm dla kostek.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego nawierzchni z kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne" 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne" p.9.

Cena wykonania 1 m2 chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem,
- załadunek i wywiezienie nadmiaru gruntu na odkład,
- wykonanie warstwy podbudowy z piasku stabilizowanego mechanicznie,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- ułożenie obrzeży betonowych o wymiarach 8x25x100 na suchym betonie,
- zagęszczanie nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1./ PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
2./ PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
3./ PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
4./ PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5./ PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6./ PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
7./ PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8./ PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
9./ PN-83/N-03010 -Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbki.
10./ BN-80/6775-03/0l - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
11./ BN-80/6775-03/03 -Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
12./ BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

ST 01.07. WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montażu urządzeń zabawowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na opisanych w punkcie 1.1. ST.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymienionych w punkcie 1.1 prac w zakresie zgodnym z rysunkami. Prace obejmują montaż urządzeń zabawowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zostały określone w ST „Wymagania ogólne".
1.4.1. plac zabaw – wydzielona przestrzeń, na której znajdują się konstrukcje lub elementy służące dzieciom do zabawy,
1.4.2. urządzenia do zabaw – konstrukcja instalowana na otwartej przestrzeni, służąca dzieciom i młodzieży do zabawy,
1.4.3. zestaw zabawowy – zestaw kilku lub kilkunastu urządzeń zabawowych połączonych ze sobą w sposób trwały, bezpieczny i nie powodujący potencjalnych zagrożeń min. zakleszczenia, zmiażdżenia lub zaklinowania ciała użytkownika oraz nie naruszający strefy funkcjonowania poszczególnych urządzeń.
1.4.4. podłoże bezpieczne - podłoże uzależnione od wysokości swobodnego upadku, nawierzchnia powierzchni funkcjonowania (upadku) powinna spełniać wymagania dotyczące osłabienia skutków zderzenia, zalecane rodzaje nawierzchni w zależności od potencjalnej wysokości upadku przedstawione są w EN 1177,
1.4.5. strefa funkcjonowania urządzenia **–** przestrzeń bezpiecznego użytkowania. Składa się ona z przestrzeni zajętej przez samo urządzenie i przestrzeni niezbędnej do jego funkcjonowania np. przestrzeń potrzebna dla użytkownika do wspinania i zeskoku z urządzenia, przestrzeń obejmująca obszar przyporządkowanego zeskoku lub upadku z huśtawki oraz obszar wolny nad głową dziecka **w** całym zakresie ruchu huśtawki. Strefy funkcjonowania urządzenia nie mogą nachodzić na siebie,
1.4.6. strefa bezpieczeństwa – wolna przestrzeń przylegająca do strefy funkcjonowania urządzenia przeznaczona do bezpiecznego ruchu między urządzeniami,
1.4.7. minimalna strefa użytkowania urządzenia – minimalna przestrzeń obejmująca strefę funkcjonowania urządzenia i strefę bezpieczeństwa,
1.4.8. grupa wiekowa – jest to przyporządkowanie grupy użytkowników do odpowiedniego przedziału wiekowego,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacja techniczną i poleceniami Inwestora (Zamawiającego) i Projektanta.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami rysunków i ST. Jeżeli rysunki lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału lub elementu w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Projektanta o swoim wyborze najszybciej jak to jest możliwe przed użyciem tego materiału lub elementu.
Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Projektanta materiał lub element z innego źródła.
Wybrany i zaakceptowany materiał lub element nie może być już potem zmieniany. Każdy rodzaj robót, w którym wykorzystuje się nie zaakceptowane wcześniej materiały lub elementy, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością braku zapłaty za wykonaną pracę.

2.2. Rodzaje materiałów dotyczące urządzeń

2.2.1. drewno konstrukcyjne – do wykonania elementów konstrukcyjnych stosuje się drewno sosnowe klejone 90/90 mm klasy C 24 malowane farbami impregnacyjno- dekoracyjnymi typu Lakiero-bejca w kolorze soczystej zieleni,

2.2.2.drewno uzupełniające – elementy uzupełniające np. trapy, legary pod trapami i szczeble wejściowe wykonuje się z drzewa sosnowego klasy C24 impregnowanego, niemalowanego,
2.2.3.stal czarna- w urządzeniach wykorzystuje się profile i elementy ze stali czarnej St3S odtłuszczonej, ocynkowanej, a w elementach mających bezpośrednią styczność z rączkami dziecka dodatkowo malowanej proszkowo,
2.2.4.stal nierdzewna – ślizg w zjeżdżalniach powinien być wykonany z blachy nierdzewnej,
2.2.5. łańcuchy – jeżeli w urządzeniach lub zestawach stosuje się łańcuchy i powinny to być łańcuchy technicznie kalibrowane o ogniwach krótkich spełniających normę PN-EN 1176-1,
2.2.6.skljeki – w urządzeniach zabawowych stosuje się sklejkę liściasta wodoodporną w zależności od przeznaczenia (szalunkowa lub foliową), dodatkowo może być malowana farbami akrylowymi,
2.2.7. liny wraz z łącznikami – w urządzeniach stosuje się liny polipropylenowe na oplocie stalowym łączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki lub stalowe zaciski.
2.2.8 zaślepki do otworów i śrub – otwory konstrukcyjne wykonane w drewnie lub metalu należy osłonic plastykowymi zaślepkami zgodnie z normą PN-EN 1176-1, również tej normie muszą odpowiadać zaślepki dotyczące połączeń śrubowych,
2.2.9. śruby, podkładki i nakrętki – do połączeń stosuje się śruby, podkładki o nakrętki ocynkowane,
2.2.10. farby do stosowania dla sklejek – krawędzie cięcia sklejek powinny być zaokrąglone i dodatkowo pomalowane farbami zabezpieczającymi przed warunkami atmosferycznymi,
2.2.11.farby do stosowania dla elementów drewnianych – elementy konstrukcji należy pomalować farbami impregnującymi typu lakiero-bejca,
2.2.12.farby do stosowania dla elementów stalowych – do malowania elementów metalowych można stosować farby w kolorach jak podano w projekcie.

2.3. Materiały budowlane dotyczące elementów towarzyszących:

- beton kl B-15,
- piasek,
- żwir,
- krawężniki

2.4. Odbiór materiałów na budowie

a) urządzenia i zestawy należy dostarczyć na budowę łącznie certyfikatami i deklaracją zgodności, jeżeli to dotyczy elementów lub urządzeń wymagających certyfikatu,
b) dostarczone na miejsce urządzenia i zestawy należy sprawdzić pod względem kompletności, zgodności z projektem i danymi producenta,
c) w przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów lub elementów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

2.5.Składowanie materiałów na budowie

a) urządzenia należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed osobami niepowołanymi,
b) w razie konieczności składowania urządzeń należy układać je starannie na płaskim podłożu, na przekładkach dystansowych w warunkach porównywalnych do warunków eksploatacji (najlepiej przewiewne wiaty).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń zobowiązany jest do korzystania jedynie z takiego sprzętu i maszyn, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanych urządzeń i wykonywania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport elementów i urządzeń

Urządzenia i zestawy na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych – dotyczy to elementów drewnianych, folii pęcherzykowej oraz elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczeniem się na środkach transportu pasami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne".

5.2. Sposób i kolejność wykonywania robót

- wytyczenie powierzchni i kształtu pod korytowanie,
- usunięcie ziemi z warstwą humusu , za zgodą Projektanta i Inżyniera,
- wykonanie obrzeży betonowych,
- wykonanie strefy bezpieczeństwa z poliuretanu
- wytyczenie, rozmieszczenie urządzeń i zestawów zabawowych zgodnie z dokumentacja projektową,
- montaż urządzeń i zestawów zabawowych,
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia zestawów i urządzeń zabawowych,
- przywiezienie i rozplanowanie materiału sypkiego (żwirku) zgodnie z dokumentacją techniczną oraz normą EN-1177,
- uporządkowanie placu zabaw z ewentualnym wyrównaniem nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Wykonawca robot ma obowiązek dostarczyć wszystkie wymagania certyfikaty i potwierdzenie zgodności dostarczonych materiałów, elementów urządzeń i zestawów z dokumentacji projektowej i wymaganiami ST.

6.3. Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrola jakości wykonywanych robot polega na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robot z dokumentacja techniczna i ST.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- rozmieszczenia urządzeń i zestawów zabawowych w planie,
- zgodności zamontowanych urządzeń i zestawów z dokumentacja techniczna,
- stabilności zamontowanych urządzeń,
- jakości zawiesi w huśtawkach wahadłowych,
- połączeń śrubowych, czy są odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym urazem,
- połączeń linowych i sprawdzenie wyrywkowe ich trwałości,
- głębokość podłoża żwirowego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) lub kpl. (komplet).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne"..
Inżynier oceni wyniki kontroli jakości robót i przedłożonych dokumentów wymaganych zgodnie z dokumentacją projektową i ST.W przypadku stwierdzenia usterek lub nieprawidłowości Inżynier określi zakres robot poprawkowych do wykonania , a Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 1176-1	Wyposażenie placów zabaw cz. I. Ogólne wymagania, bezpieczeństwa i metody badań,
2.	PN-EN 1176-7	Wyposażenie placów zabaw. Wytyczenie instalowania, sprawdzenia konserwacji i eksploatacji.

ST 01.08. BETONOWANIE

Kod CPV 45262300-4

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania związane z budowa ogrodzenia Placu Zabaw przy SP nr 3, w Bielsku Podlaskim.

1.1. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.2. Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z:
- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, rusztowań,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu,
- rozebranie deskowań, rusztowań.

W skład robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych wykonywanych zgodnie z projektem konstrukcyjnym, wchodzą:
- ławki betonowe obłożone piaskowcem.

1.3. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne".
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST „Wymagania ogólne". Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót betonowych i żelbetowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót zgodnie dokumentacją projektową i zaleceniami kierownika budowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji kierownika budowy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST
,, Wymagania ogólne".
Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.
Beton
Zakłada się, że beton konstrukcyjny będzie wytwarzany w wytwórni zgodnie z normą PN-B-06250 i dostarczany na budowę.
Dostarczona mieszanka betonowa powinna być zaprojektowana oraz sprawdzona przy wytwarzaniu.
Beton hydrotechniczny wykonać na bazie cementu, którego ciepło hydratacji nie jest większe niż 50 kalorii na godzinę w okresie pierwszych 3 dni dojrzewania.

Cement musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Kruszywa do betonu muszą spełniać wymagania norm PN-B-06712.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.
Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „ Wymagania ogólne”.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez kierownika budowy.
Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne”.
Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez ZRU.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
- 90 min. - przy temperaturze +15°C
- 70 min. - przy temperaturze +20°C
- 30 min. - przy temperaturze +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez kierownika budowy prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur, marek stalowych, włazów)
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia ZRU potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.
5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej
Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,

- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy robocze w poziomie i pionie w betonowaniu słupów i wieńców należy sytuować poza podporami i węzłami w odległości ok. 1/5 rozpiętości elementów konstrukcyjnych.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych „okruchów" betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody ZRU oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych, a w okresie zimowym - mrozu.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.
W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.
Duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania
Zakłada się wykonanie deskowań tradycyjnych zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych.
Dopuszcza się stosowanie deskowań systemowych.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.7. Usuwanie deskowań
Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa

,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:
- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m3 betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.
Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.
Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.
W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą ZRU, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.
Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.
Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie kierownikowi budowy wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne
- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 IPN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.5. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
7 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
L/100 □ 20 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót określa umowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności za wykonanie prac określa umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenia wytrzymałości.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

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

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.

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

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.

PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,

- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST 01.09. WYKONANIE OGRODZENIA

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania związane z budowa ogrodzenia Placu Zabaw przy SP nr 3, w Bielsku Podlaskim.
1.2. Zakres stosowania ST
ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST .00.00.

2. Przedmiot specyfikacji
Przedmiotem niniejszej SSTWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Ogrodzenia w systemie panelowym.

3. Zakres robot objętych specyfikacja
Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 2.

4. Informacje o terenie budowy zgodnie z dokumentacja podstawowa.

5. Określenia podstawowe
Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli z wykonanych technologia zgrzewania poziomych i pionowych prętów metalowych o równych wysokościach i średnicach, słupków montażowych i systemu mocowań.
Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

6. Ogolne wymagania dotyczące robot zgodnie z dokumentacja podstawowa
II. MATERIAŁY
Ogrodzenie z paneli zgrzewanych.
Panele ogrodzeniowe o wymiarach 1030x3000mm wykonane z prętów stalowych zgrzewanych punktowo. System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym o przekroju nie mniejszym niż 40x40mm (lub Ø42,4mm przy rurze okrągłej), oraz o ściance grubości min. 2mm, za pomocą łączników montażowych systemowych.
Rozstaw osiowy słupków 3000mm . Słupki utwierdzane w monolitycznym fundamencie betonowym.
Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie powłoka cynkowa, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z norma EN-ISO 1491 [DIN 50976].

III. SPRZET
Wykonawca może używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robot i dotrzymaniu terminów umownych.

IV. TRANSPORT
Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robot zgodnie z dokumentacja projektowa, SSTWiORB i umowa.

V. WYKONANIE ROBÓT
1. Wykonanie dołów pod słupki
Jeśli dokumentacja projektowa, SSTWiORB lub Inspektor Nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mięć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów
Jeśli dokumentacja projektowa lub SSTWiORB 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 po 3,0m dla ogrodzenia panelowego.

2. 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 dokładnie obetonować do poziomu wskazanego w dokumentacji rysunkowej betonem C 12/15.

3. Montaż ogrodzenia panelowego
Prace wykonać zgodnie z instrukcja producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w pkt. 2 i dokumentacji projektowej.

VI. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
1. Ogrodzenia
Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien sprawdzić, czy Producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.
W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:
- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu paneli),
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robot
Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania.
Wszystkie elementy robot nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują Odstępstwa od postanowię SSTWiORB zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

VII. OBMIAR ROBÓT
Jednostka obmiarowa ogrodzenia jest metr [m]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy i furtki, dla których jednostka obmiarowa jest komplet [kpl].

VIII. ODBIÓR ROBÓT
Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badan z bieżącej kontroli.

IX. PODSTAWA PŁATNOSCI
Ogólne zasady płatności za wykonanie prac określa umowa.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,

- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogolnego przeznaczenia,

- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogolnego przeznaczenia wymagania i badania,

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

ST 02.01. WYKONANIE ORAZ UTRZYMANIE TERENÓW ZIELONYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nasadzeniami i pielęgnacją zieleni dla inwestycji „Budowa placu zabaw przy SP nr 3 w Białymstoku, w ramach programu Radosna Szkoła".

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
- wykonaniem trawników,
- sadzeniem drzew,
- wwiezieniem ziemi urodzajnej na tereny zieleni,
- pielęgnacją terenów zieleni.

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące właściwości:
- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach do wykorzystania przy pracach związanych z założeniem zieleni.
- humus do zaprawy dołów i rozesłania w miejscu sadzenia drzew oraz zakładania trawników, ziemia o składzie: 70% ziemia kompostowa, 30% substrat torfowy. Oba składniki dokładnie wymieszane (przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości - odczyn (pH) granulację, zawartość mikroelementów, ilość materiałów obcych -kamieni)

2.2. Materiał roślinny sadzeniowy

2.2.1. Drzewa

Żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*) – wysokość sadzonki 1,0m – 64szt.

2.2.2. Wymagania dotyczące materiału roślinnego

Dostarczone sadzonki drzew i krzewów powinny być zgodne z polską normą, właściwie znaczone- tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.
Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany. Prawidłowo ukształtowane korony drzew, wys. drzew min. 1,0m.
Dla wszystkich projektowanych gatunków zaleca się zastosowanie kwalifikowanego, wysokogatunkowego materiału szkółkarskiego, powinien on charakteryzować się:
- wyrównaniem pod względem wielkości i kształtu,
- zgodnością w wyglądzie i kształcie z odmianą,
- dobrą kondycją zdrowotną (powinien być wolny od patogenów i innych oznak chorobowych),
- materiał kopany z bryłą korzeniową powinien być szkółkowany i dostarczony w pojemnikach lub balotach bez uszkodzeń mechanicznych (otarć kory i innych ubytków), z dobrze ukształtowaną bryłą korzeniową. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia,
- rośliny z uprawy kontenerowej powinny rosnąć przynajmniej jeden pełen sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną.

Wykonawca jest zobowiązany poinformować projektanta o wszelkich zmianach jakie mogą nastąpić w przypadku gdy rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej.
Wady niedopuszczalne:
- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej.

2.3. Nasiona traw
Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw w zależności od umiejscowienia trawnika. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg. której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Mieszanka nasion powinna zapewnić dużą odporność trawnika na susze, mróz i zanieczyszczenia.

2.4. Nawozy mineralne
Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

3. TRANSPORT
3.1. Transport i przechowywanie roślin
Rośliny należy wykopywać i transportować w chłodne i pochmurne dni. Na czas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie rośliny (system korzeniowy i pędy) muszą być zabezpieczone przed osuszającym działaniem wiatru, przegrzaniem, przemarznięciem, uszkodzeniami mechanicznymi oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie. Wszelkie uszkodzenia i złamania podczas transportu powinny być oczyszczone i rany zabezpieczone.
Czas pomiędzy wykopaniem roślin a ich posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia, materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:
- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym i nie przewiewnym z możliwością podlewania,
- pozostałe rośliny powinny być zadołowane i przechowywane w ocienionym miejscu.

4. WYKONYWANIE ROBÓT
4.1. Ogólne zasady wykonania robót
Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

4.2. Terminy sadzenia
Dla drzew możliwe jest sadzenie w terminie dowolnym, lecz nie w zamarznięte podłoże lub w upał (powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych - pochmurne, bezwietrzne i wilgotne dni). Sadzenie należy wstrzymać jeśli warunki powyższe są niespełnione i mogą niekorzystnie odbić się na przyjęciu i wzroście roślin.

4.3. Technika sadzenia
Dla mniejszych drzew ręczna.

4.4. Przygotowanie podłoża
- drzewa - sadzimy w doły 50x50cm z zaprawianiem
- trawniki - wwiezienie humusu warstwą 10cm

4.5. Przygotowanie materiału roślinnego przed posadzeniem
- z bryłą korzeniową - jeżeli uległa silnemu przesuszeniu, zanurzamy w wodzie lub silnie zraszamy, rozluźniamy przerośnięty i zbyt zagęszczony system korzeniowy
- wszelkie uszkodzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami.
Tak samo należy postąpić w przypadku uszkodzeń wynikłych w czasie sadzenia.

4.6. Umiejscowienie roślin
Rośliny rozmieszcza się na podstawie projektu podstawowego.

4.7. Sadzenie drzew
W miejscu wyznaczonym na sadzenie drzew należy wykopać odpowiedniej wielkości dół. Przygotowanym podłożem wypełnić dół do wysokości (po zagęszczeniu wodą) na jakiej ma być umieszczona bryła korzeniowa drzewa. Następnie należy drzewo umieścić w dole w pozycji w jakiej ma rosnąć i zabezpieczyć przed zmianą pozycji lub przechyleniem (podczas podnoszenia roślin należy zawsze chwytać za bryłę lub jej opakowanie, a nie za roślinę). Po ustawieniu rośliny zdejmuje się zabezpieczenie bryły. Jeżeli jest to tkanina jutowa, papierowa lub słomiana należy je zostawić w dole. Wolną przestrzeń między bryłą a ściankami dołu wypełnić należy odpowiednio przygotowanym substratem i lekko ugniatać lub zalewać wodą. Ubijanie lub udeptywanie należy wykonywać ostrożnie, aby nie spowodować rozkruszenia bryły i przerwania drobnych korzeni. Pod drzewem konieczne jest uformowanie miski o średnicy 40 - 50cm. Zalewamy misę wodą - przynajmniej 30 l wody pod każde drzewo.

4.8. Zakładanie trawników
Trawniki tradycyjne z siewu
- na wyrównaną, odchwaszczoną i oczyszczoną z kamieni bądź zanieczyszczeń powierzchnię należy rozścielić warstwę humusu min. 10 cm, równo zagrabić i uwałować walcem gładkim,
- trawę wysiewać na wilgotną glebę: ilość wysianych nasion powinna zawierać się między 20 - 40 g\m2; po wysianiu teren uwałować kolczatką, a następnie ugnieść wałkiem gładkim,
- minimum do wschodów nasion należy zapewnić stałą wilgotność podłoża

4.9. Pielęgnacja
Pierwszy rok po posadzeniu dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

Pielęgnacja drzew
- skorygowanie pokroju drzew (ograniczenie transpiracji po posadzeniu),
- regularne podlewanie w zależności od potrzeb (pogody) - jednorazowo 30l pod każde drzewo,
- nawożenie nawozami wieloskładnikowymi, 50 g/m2 w trzech dawkach od kwietnia do czerwca lub wieloskładnikowym nawozem o spowolnionym działaniu, wg zaleceń producenta,
- pielenie mis pod drzewami oraz spulchnianie gleby wokół drzew,
- zapobieganie zachwaszczeniu i usuwanie chwastów i odrostów,
- formowanie misek pod drzewami,
- formowanie i ograniczanie rozmiarów koron drzew wczesną wiosną,
- jesienne okopczykowanie drzew, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i uformowanie misek wokół drzew,
- w przypadku obniżającego się pH - zwapnowanie powierzchni,
- zabiegi wykonywane na bieżąco związane z usuwaniem posuszu, gałęzi złamanych, zainfekowanych przez choroby, itp

Pielęgnacja powierzchni trawiastych
- pierwsze koszenie - do wysokości 5cm, gdy trawa osiągnie 8-10cm,
- koszenie - nie krócej niż połowa wysokości trawy średnio dwa razy na miesiąc (w zależności od tempa wzrostu) kosiarkami nożycowymi, w trudno dostępnych miejscach wykaszarkami żyłkowymi; wysokość trawy nie powinna przekraczać 50 mm,
- nawadnianie - w przypadku bezdeszczowej aury, szczególnie w czasie suszy, zraszać często zraszaczem lub dyszą rozpylającą (rano lub wieczorem w celu zapewnienia odpowiedniej wilgotności podłoża),
- nawożenie - systematyczne zasilanie nawozami mineralnymi lub organicznomineralnymi (co 3 miesiące mieszanki wieloskładnikowe bogate w azot - kwiecień, czerwiec, sierpień) lub specjalnymi nawozami do trawników w dawkach zalecanych przez producentów. Pierwsze nawożenie po pierwszym koszeniu; w roku wegetacyjnym, gdy trawa rozpocznie swój wzrost,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Uwaga: w okresie zimowym nie należy składować śniegu na powierzchniach trawiastych!

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Całość prac dotyczących wykonania oraz kontroli zieleni powinien nadzorować Inspektor nadzoru.
Sprawdzenie stopnia przyjęcia nasadzeń nastąpi po upływie dwóch zim - w maju.

5.1. Drzewa
Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew polega na sprawdzeniu:
- wielkości dołów pod drzewa,
- zaprawy dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilenia nawozami mineralnymi,
W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

5.2. Trawniki
Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:
- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego torfu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,
- dosiewania nasion traw - w miarę potrzeb.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowości uzyskanego zadarnienia,
- występowania gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

6. ROBOTY SKŁADAJĄCE SIĘ NA WYKONANIE:
6.1. Trawników
wykonanie trawników obejmuje:
- uporządkowanie terenu pod wykonanie trawników z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych wraz z wyprofilowaniem terenu,
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemni urodzajnej warstwą 10 cm.
- zakup i transport nawozów mineralnych,
- rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakup i transport mieszanek traw,
- wysiew nasion,
- wałowanie powierzchni.

6.2. Sadzenie drzew
posadzenie drzew obejmuje:
- uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie drzew,
- wyznaczenie miejsc sadzenia
- wykopanie dołów,
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną,
- zakup i transport materiału roślinnego,
- posadzenie drzewa

7. ODBIÓR ROBÓT
6.1. Ogólne zasady odbioru robót
Odbiór robót polega na sprawdzeniu ich wielkości i zgodności z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach.
Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu - wykopanie i zaprawienie dołów, wykonanie konstrukcji stabilizującej drzewa.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Ogólne zasady płatności za wykonanie prac określa umowa.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

- PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

ST 03.01. WYKONANIE MONITORINGU

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z doposażeniem istniejącej sieci monitoringu elektronicznego.

Wykonawstwo obejmuje:
- ułożenie przewodów YWD 75 do kamer i przewodów YDYżo 3x1,5 mm2 do zasilaczy w listwach instalacyjnych,
- montaż kamer wizyjnych z oświetlaczem IR, w obudowie wodoodpornej,

2. ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji monitoringu elektronicznego..
Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:
- dokumentacją projektową,
- uwzględnieniem rozwiązań systemowych i technologicznych istniejącej sieci monitoringu zewnętrznego Pływalni Miejskiej w Bielsku Podlaskim
- przedmiotowymi normami.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:
- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

2.2. Zakres robót.

W zakres niniejszej specyfikacji technicznej wchodzą roboty instalacyjne jak:
- przygotowanie podłoża i montaż kamer wizyjnych,
- łączenie przewodów zgodnie ze schematem, sprawdzenie obwodów,
- podłączenie zasilaczy,
- montaż listw instalacyjnych,
- układanie przewodów w listwach instalacyjnych,
- podłączenie przewodów, sprawdzenie obwodów, próby i pomiary,

3. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.

Wykaz instalacji i urządzeń monitoringu do montażu:
- ułożenie przewodów YWD 75 i YDYżo 3x1,5 mm2 w listwach instalacyjnych,
- zainstalowanie kamer wizyjnych,

3.1. Wykonanie instalacji.

1. Kamery zewnętrzne zlokalizować zgodnie z dokumentacja projektową.
2. Trasy kablowe prowadzić w listwach instalacyjnych na tynku. Dopuszcza się prowadzenie okablowania systemu razem z instalacją elektryczną pod warunkiem, że listwa będzie dzielona – osobno okablowanie elektryczne, osobno okablowanie słaboprądowe.
3. Odejścia od koryt wykonać w sztywnych rurach wykonanych z PCV.
4. Przewody prowadzone przez stropy i ściany osłonić rurkami PCV,

4. MATERIAŁY – WYMAGANIA TECHNICZNE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać wymagania n/w przepisów prawnych:
- Prawo Budowlane (Dz.U.Nr89/1994 wraz z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobaty i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.nr 107/ 1998 r. Poz. 679),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr. 113 / 1988, poz. 728),
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn. 20. V. 1994r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (M.P. Nr 39 / 1994 r., poz. 335 z późniejszymi zmianami).

5. SPRZĘT.
Sprzęt używany w robotach budowlano – montażowych powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

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

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne".

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót określa Umowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Ogólne zasady płatności za wykonanie prac określa umowa.

8. WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane /Dz.U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016, zm.: Dz.U.z 2001 r., nr 5, poz. 42; Dz.U. z 2004 r., nr 6, poz. 41; Dz.U. z 2004 r., nr 92, poz. 881; Dz.U.z 2004 r., nr 93, poz. 888; Dz.U. z 2004 r., nr 96, poz. 959, z 2005r. nr 113 poz. 954, nr 163 poz. 1362 i 1364, nr 169 poz. 1419, z 2006r. nr 12 poz. 63 - treść zaktualizowana
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U.. Nr 120 poz.1133 / z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym /Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 /
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881.F
Norma:
- PN-EN 50132-7:2002(U) Systemy dozorowe CCTV w zastosowaniach
dotyczących zabezpieczeń.