



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

| | |
|-------------------------|---|
| Nazwa zamówienia | : Montaż piłkochwyków i wymiana ogrodzenia terenu Montaż urządzeń boiska szkolnego wymianą nawierzchni Wymiana nawierzchni dróg i placów |
| Obiekt | : Budek Zespołu Szkół |
| Adres | : Działka nr 107 obręb 0004 Krzywczka |
| Inwestor | : Gmina Krzywczka 37 - 755 Krzywczka 36 |

1. Część ogólna

1.1.Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w. w. prac.

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót objętych inwestycją jak w pkt.1.1 zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.

1.3.Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przedmiotu specyfikacji.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne).

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych. Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia. Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziłoby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, i dokumenty, zgodnie ze szczegółowymi warunkami umowy i przepisami szczegółowymi zawartymi.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlę musi być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlę, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlę rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wszystkie zamiany materiałów muszą być każdorazowo uzgadniane przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie szczególnie uważał na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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 zaznaczonych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca używając pojazdów stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie także uzyskiwał każdorazowo pozwolenia od władz na wjazd na drogi, na których znajdują ewentualne ograniczenia i będzie ponosił wszelkie ewentualne koszty z tym związane. 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 Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, autorskich i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Ewentualne proponowane zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Montaż piłkochwyków i wymiana ogrodzenia

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ogrodzenia działki i piłkochwyków.

2. Zakres stosowania ST

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

- Ogrodzenie panelowe wys. 1,80 m i 1,20m(fotovoltaika)
- Piłkochwyty wys. 4,00m

3. Materiały

- Ogrodzenie panelowe wys. 1,80 i 1,20m(fotovoltaika)
- Piłkochwyty wys. 4,00 m z sieci polipropylenowej w kolorze zielonym zamocowanej na słupach stalowych Ø 80 mm z linką naciągową pomiędzy słupami, skrajne z zastrzałem.

4. Sprzęt

Montaż elementów ręcznie.

5. Transport

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

6. Wykonawstwo

- Piłkochwyty

wysokości 4,0 m z sieci polipropylenowej o oczkach 10 x 10 cm w kolorze zielonym, zamocowanej na słupach stalowych Ø 80mm z linką naciągową pomiędzy słupami. Skrajne słupy projektuje się z zastrzałem. Słupy w fundamentach betonowych w rozstawie co 4,0 m. Elementy stalowe należy zabezpieczyć podkładem do metalu (x2) oraz pomalować farbą do metalu w kolorze zielonym o strukturze satynowej (x2).

Siatka zabezpieczająca w kolorze zielonym, przeznaczona do montowania na obiektach zewnętrznych, bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu (PP) o gr. splotu 5mm, krawędź oczka 10 x 10cm. Wszystkie krawędzie siatki wykończone łamówką.

Siatka montowana za pomocą linek naciagowych, haczyków, śrub rzymskich i karabińczyków.

Wymagane dokumenty: certyfikat zgodności z normą PN-EN 913.

Montaż

wykopanie dołków pod wylewane słupki fundamentowe, rozplanowanie nadmiaru ziemi i osadzenie słupków stalowych wg projektu .

Wytyczne fundamentowania słupków

- a) Wykopy pod fundamenty słupków wykonać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów.
- b) Stopy pod słupki zagłębić nie płycej jak 1,2 m i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B25.
- c) Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, w celu wytyczenia prostolinijnych odcinków piłkochwytów -należy uwzględnić, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki modułowe i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.
- d) Fundamenty pod stopy słupków wykonać z betonu B-25. Stopy i słupki zatapiać w fundamentach, przy czym koniec słupka powinien znajdować się zgodnie z projektem nad dnem wykopu.

Ustawienie słupków

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

- Ogrodzenie

należy wykonać ogrodzenie wysokości 1,8m i 1,20z paneli ogrodzeniowych zgrzewanych punktowo z poziomym drutem płaskim.

Wymiar drutu płaskiego: 12 x 6 mm, średnica drutów pionowych: 4,5 mm.

Panele mocowane będą do słupków stalowych Ø 40mm nasadzonych w fundamentach betonowych w rozstawie co 2,50 m .

Rozwiązanie systemowe ogrodzenia pozostawia się do wyboru przez Inwestora.

Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

Montaż – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe, rozplanowanie nadmiaru ziemi i osadzenie słupków wg wytycznych producenta.

Wytyczne fundamentowania słupków

- a) Wykopy pod fundamenty słupków i furtki wykonać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów.
- b) Stopy pod słupki zagłębić nie płycej jak 0,8 m i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20.
- c) Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, w celu wytyczenia prostolinijnych odcinków ogrodzenia -należy uwzględnić, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki modułowe i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie.
- d) Fundamenty pod stopy słupków ogrodzeniowych wykonać z betonu B-20. Stopy i słupki zatapiać w fundamentach, przy czym koniec słupka powinien znajdować się ok. 5 cm nad dnem wykopu.

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.

7. Kontrola jakości.

7.1.Kontrola jakości materiałów.

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

7.2. Kontrola jakości wykonania.

Zgodnie z instrukcją producenta

8. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest (m²) powierzchni. Ilość robót została określona w przedmiarze robót

9. Odbiór robót

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

10. Podstawa płatność

Podstawą płatności za wykonanie tych robót jest przyjęcie ich przez Inspektora.

11. Dokumenty związane

Instrukcja montażu producenta ogrodzenia i piłkochwyków

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Montaż urządzeń boiska szkolnego

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kompletnego sprzętu boiska sportowego.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót – montażu:

- kosza jednosłupowego z tablicą do koszykówki
- bramki do piłki nożnej 300 x 200cm
- kompletnego osprzętu do siatkówki

3. Materiały i urządzenia

- Kosz jednosłupowy z tablicą do koszykówki

Proponuje się montaż kosza jednosłupowego z tablicą. Konstrukcja kosza do koszykówki jednosłupowa przeznaczona do mocowania tablic o wymiarach 90 x 120 cm oraz 105 x 180 cm, wysięg 1,6 m.

Konstrukcja wykonana jest z profilu stalowego zamkniętego, kwadratowego o wymiarach 100 x 100 mm, zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, mocowana w tulejach.

Tablica do koszykówki profesjonalna, epoksydowa – proponuje się o wymiarach 105 x 180 [cm] na ramie metalowej cynkowanej ogniowo.

Obręcz do koszykówki cynkowana ogniowo, siatka - łańcuchowa.

- bramki do piłki nożnej 300 x 200cm

Bramki aluminiowe (3 x 2 m), mocowane do podłoża w tulejach, demontowane. Rama bramki wykonana z profilu 80x80mm. Tylne łuki bramki stalowe cynkowane ogniowo.

Bramki osadzone w tulejach montażowych stalowych cynkowanych z fundamentami.

Siatki do piłki ręcznej 3x2x1m, grubość sznurka 3mm.

- kompletnego osprzętu do siatkówki

Kompletny osprzęt boiska do siatkówki z zewnętrznym mechanizmem regulacji i napięcia siatki, słupki aluminiowe z profilu owalnego 110 x 100 mm, zakres regulacji siatki wraz z antenkami od 2,50 do 1,07 m umożliwia wykorzystanie sprzętu do gry w siatkówkę, tenisa oraz badmintonu.

Osadzenia w tulejach z fundamentami z możliwością demontażu.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót:

5.1. Montaż urządzeń boiskowych :

5.1.1. Boisko do siatkówki:

- a) Wykonanie fundamentów pod słupki z montażem tulei
- b) Ustawienie demontowanych słupków do siatkówki, siatka turniejowa czarna z antenkami

5.1.2. Boisko do piłki ręcznej :

- a) Wykonanie fundamentów pod stojaki z montażem tulei
- b) Ustawienie w gotowych otworach bramek aluminiowych do piłki ręcznej wraz z siatkami

5.1.3. Montaż konstrukcji do koszykówki:

- a) Wykonanie fundamentów pod stojaki z montażem tulei
- b) Montaż konstrukcji do koszykówki w typowej stopie fundamentowej ściśle zgodnie z wytycznymi producenta.

Beton – do betonowania elementów stosować beton wodoszczelny W8 o stosunku wodno-cementowym $0,45 < W/C$

Sprzęt sportowy winien być zamontowany w tulejach osadzonych w podłożu w fundamentach betonowych z betonu B-20 zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo.

Dostarczony sprzęt winien być kompletny w zakresie wszystkich elementów, dający możliwość jego użycia do gry bez potrzeby zakupu dodatkowych elementów.

Wykonawca ma obowiązek wykonać próbny montaż dostarczonego sprzętu oraz przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i użytkowania oraz składowania sprzętu.

6. Kontrola jakości.

6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wbudowane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST.

Sprzęt stanowiący wyposażenie sportowe boisk winien spełniać wymogi bezpieczeństwa określone w polskich i europejskich przepisach obowiązujących dla otwartych obiektów sportowych.

6.2. Kontrola jakości wykonania.

Odbierając sprzęt sportowy należy sprawdzić czy trwałe elementy zamocowania zostały zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Zamontowany sprzęt sportowy powinien posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa i zgodności z obowiązującymi normami.

7. Obmiar robót

Ilość robót została określona w przedmiarze robót

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatność

Podstawą płatności za wykonanie tych robót jest przyjęcie ich przez Inspektora.

10. Dokumenty związane

Instrukcja montażu producenta urządzeń sportowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Wymiana nawierzchni boiska szkolnego

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem zewnętrznych bezspoinowych nawierzchni sportowych z poliuretanu na zadaniu polegającym na przebudowie przyszkolnego boiska wielofunkcyjnego z montażem urządzeń sportowych.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni sportowej bezspoinowej.

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa z poliuretanu. Zestaw materiałów na bazie żywic poliuretanowych, służący do wykonywania elastycznych, wielowarstwowych nawierzchni sportowych.

1.5. Określenia pozostałe.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. Materiały.

Materiały na boisko do wielofunkcyjne z nawierzchni syntetycznej: Nawierzchnia sportowa boiska wielofunkcyjnego Nawierzchnia poliuretanowa o właściwościach i technologii układania określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Technologia układania nawierzchni:

Technologia typu EPDM – nawierzchnia gładka, przepuszczalna dla wody, wykonana dwuwarstwowo. Wykonana na podbudowie elastycznej typu ET o grubości min. 30mm. Dolna warstwa nawierzchni sportowej z granulatu SBR niezanieczyszczonego min 8 mm, górna warstwa wykonana z kolorowego granulatu EPDM typu VIRGIN min. 8mm.

Wymagane minimalne parametry techniczne nawierzchni poliuretanowej:

- Grubość całkowita nawierzchni (mm) $\geq 15,00$ → Ścieralność (mm) $\leq 0,09$
- Wytrzymałość na rozciąganie (MPa) $\geq 0,9$
- Wydłużenie podczas rozciągania (%) $\geq 50,00$
- Wytrzymałość na rozdzieranie (N) $\geq 75,00$
- Amortyzacja (%) $30 \div 35$

2.1. Farby poliuretanowe do malowania linii.

Wszystkie linie na projektowanych z poliuretanu bezspoinowych nawierzchniach sportowych należy wykonać systemową farbą poliuretanową w kolorze i szerokości normatywnej

3. Sprzęt.

- systemowy sprzęt do mechanicznego układania nawierzchni zalecany przez jej producenta.

4. Transport.

Transport komponentów nawierzchni sportowej poliuretanowej służących do jej ułożenia może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy ich jakości.

5. Wykonanie robót.

Nawierzchnie poliuretanowe bezspoinowe typu 2S należy wykonać zgodnie z Instrukcją producenta systemu przyjętego do realizacji.

Charakterystyka nawierzchni poliuretanowo- gumowej typu 2S na podbudowie elastycznej ET.

Na prawidłowo wykonanej warstwie stabilizacyjnej ET (grubość 35mm) projektuje się nawierzchnię sportową, poliuretanowo - gumową o grubości warstwy 15mm. Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo- gumowa dwuwarstwowa o grubości ok. 15mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada Atest Higieniczny PZH, wyniki badań specjalistycznego laboratorium, spełnia wymagania normy EN 14877:2013.

Jest to nawierzchnia dwuwarstwowa. Warstwę bazową o grubości ok. 8mm tworzy mieszanina granulatu SBR i lepiszcza poliuretanowego. Warstwa wykończeniowa – użytkowa o grubości ok. 8mm to mieszanina granulatu EPDM i lepiszcza poliuretanowego. Łączna grubość nawierzchni to ok. 16mm. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Po całkowitym związaniu mieszaniny malowane są linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni.

- Wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające wymagania Inwestora - Aktualne badania na zgodność z EN 14877:2013
- Atest Higieniczny PZH
- Autoryzacja producenta systemu
- Karta techniczna systemu
- Badania środowiskowe zgodnie z DIN 18035-6:2013-07
- Próbką nawierzchni o wymiarach min. 1mx1m

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 15cm
- warstwa elastyczna (mieszanina granulatu gumowego sbr, kruszywa mineralnego i lepiszcza poliuretanowego) pod nawierzchnię właściwą o gr. 3,5cm;

Nawierzchnie obramowane są obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej zwykłej.

UWAGI!

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

Układanie posadzki następuje w 4 etapach .

1. Przygotowanie powierzchni/aplikacja środka gruntującego PRIMER.

Powierzchnia podbudowy musi być czysta i sucha. Środek gruntujący należy natryskiwać na powierzchnię. Warstwa stabilizująca powinna być tworzona w momencie, gdy primer jest jeszcze lepki (proces mokre na mokre). W zależności od temperatury i wilgotności minimalny czas, jaki należy odczekać do przystąpienia do kroku drugiego, to 3-5 godzin. Warstwa stabilizująca musi być jednak utworzona najpóźniej w ciągu 48 godzin od momentu aplikacji primeru. Deszcz może zakłócić lub pozbawić właściwości środka gruntującego, dlatego też, jeżeli primer został w jakikolwiek sposób poddany oddziaływaniu przez deszcz, to nie można w żadnym wypadku przystępować do punktu 2. Powierzchnia musi wyschnąć i ponownie należy przeprowadzić aplikację primeru.

2. Tworzenie warstwy stabilizującej 35mm :

granulat gumowy, kruszywo kwarcowe należy wymieszać ze środkiem łączącym w mieszalniku (szczegóły dotyczące stosunku mieszalniczego, rodzaju granulatu należy zasięgnąć z karty informacyjnej produktu), następnie nanieść na podłoże (używając bagrownicy) i rozłożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych. W zależności od temperatury i wilgotności okładzina ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin. Po całkowitym utwardzeniu można przystępować do nakładania warstwy bazowej

3. Tworzenie warstwy bazowej:

granulat gumowy SBR należy wymieszać ze środkiem łączącym w mieszalniku (szczegóły dotyczące stosunku mieszalniczego, rodzaju granulatu należy zasięgnąć z karty informacyjnej produktu), następnie nanieść na podłoże (używając bagrownicy) i rozłożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych. W zależności od temperatury i wilgotności okładzina ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin. Po całkowitym utwardzeniu można przystępować do układania warstwy wierzchniej.

4. Wierzchnia warstwa :

granulat EPDM należy wymieszać ze środkiem łączącym w mieszalniku (szczegóły dotyczące stosunku mieszalniczego, rodzaju granulatu należy zasięgnąć z karty informacyjnej produktu), następnie nanieść na podłoże (używając bagrownicy) i rozłożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych. W zależności od temperatury i wilgotności okładzina ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania podano w OST. Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy.

7. Obmiar robót.

Ogólne wymagania podano w OST. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni sportowej poliuretanowej wraz z podbudową. Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót zgodnie z punktem 7.

8. Odbiór robót.

- nawierzchnie bezspoinowe powinny mieć jednakową grubość;
- granulat EPDM powinien być trwale związany klejem;
- powstałe łączenia wynikające z technologii instalacji nawierzchni powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie;
- warstwa użytkowa nawierzchni powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor;

- spadki poprzeczne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym dla boisk. Roboty uznaje się za wykonane należycie jeśli są one zgodne z dokumentacją projektową ST i wykonane zgodnie z Instrukcją stosowania i układania nawierzchni oraz spełniają wymagania warunkujące udzielenie gwarancji.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez Inspektora Nadzoru. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Przebudowa dróg i placów – nawierzchnie utwardzone

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej

2. Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych SST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni betonowych.

Ciągi piesze wykonane będą z betonowej kostki brukowej, wibroprasowanej gr. 6cm.

Zestawienie warstw:

- Kostka betonowa wibroprasowana grubości 6cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 5cm
- Podbudowa betonowa grubości 10cm

Nawierzchnia z kostki oddzielona obrzeżem betonowym 8x30x100cm na ławie betonowej.

3. Materiały

3.1. Kostka:

Betonowa kostka brukowa jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu), krawędzi i naroża gatunek 1

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,5m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobach technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów: - długość i szerokość $\pm 3,0$ mm, - grubość $\pm 5,0$ mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż: - 50 MPa, dla klasy „50”, - 35 MPa, dla klasy „35”,
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki: próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości: - 3,5mm, dla klasy „50”, - 4,5mm, dla klasy „35”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite.

Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

3.2. Podsypka:

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni Na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię, stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250, natomiast do wypełnienia spoin stosować piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 gatunku 2 lub 3,

3.3. Obrzeża:

Obrzeża betonowe z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną.

4. Sprzęt:

Sprzęt do wykonania nawierzchni Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki).
- do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży
- do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

5. Transport:

Transport materiałów do wykonania nawierzchni Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

6. Wykonawstwo robót:

Podłoże i koryto Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji obrzeży.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ułożenie nawierzchni z kostek Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Kostkę układa się około 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka ulega zagęszczeniu. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3mm do 5mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45o, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej

niż 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

7. Kontrola jakości robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z warunkami technicznymi układania nawierzchni z kostki brukowej

8. Obmiar robót:

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

9. Odbiór robót:

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

10. Podstawa płatności:

Podstawą płatności za wykonanie tych robót jest przyjęcie ich przez Inspektora.

11. Przepisy związane:

Normy

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

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

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

Opracował:

inż. Stanisław Malinowski