

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat opracowania:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU REKREACYJNEGO W M. LINOWIEC

Inwestor:

GMINA WIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI

UL. SIKORSKIEGO 9

83-200 STAROGARD GDAŃSKI

Adres inwestycji:

Linowiec, działka nr 134/6, obr. geod. Linowiec,

gmina Starogard Gdański

Kategoria robót (CPV):

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

Autorzy opracowania:

Pracownia Architektoniczna s.c. A.Rogowska, L.Niklewski

Starogard Gdański, ul. Kościuszki 25

tel./fax 058-5600344, e-mail: prac.architekt@wp.pl

Lipiec 2016

ST-0 Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3 Charakterystyka inwestycji

2. Prowadzenie robót

- 2.1 Ogólne zasady wykonania robót
- 2.2 Przekazanie terenu budowy
- 2.3 Dokumentacja projektowa
- 2.4 Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi
- 2.5 Zabezpieczenie terenu budowy
- 2.6 Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac
- 2.7 Ochrona przeciwpożarowa
- 2.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia
- 2.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 2.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 2.11 Ochrona i utrzymanie robót
- 2.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

3. Materiały i urządzenia

- 3.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń
- 3.2 Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym
- 3.3 Przechowywanie i składowanie materiałów
- 3.4 Wariantowe stosowanie materiałów

4. Sprzęt

5. Transport

6. Wykonanie robót

- 6.1 Wymagania ogólne

7. Kontrola jakości robót

- 7.1 Zasady kontroli jakości robót
- 7.2 Pobieranie próbek
- 7.3 Badania i pomiary
- 7.4 Raporty badań
- 7.5 Aprobaty techniczne materiałów
- 7.6 Dokumenty budowy

8. Obmiar robót

- 8.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 8.2 Zasady określania ilości robót i materiałów
- 8.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 8.4 Czas przeprowadzenia obmiarów robót

9. Odbiór robót

- 9.1 Rodzaje odbiorów robót
- 9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.3 Odbiór ostateczny robót
- 9.4 Odbiór pogwarancyjny

10. Podstawa płatności

11. Przepisy związane

- 11.1 Normy
- 11.2 Przepisy prawne

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Ogólna specyfikacja techniczna (ST 0) odnosi się do wspólnych wymagań dla poszczególnych specyfikacji technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.

„Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3 Charakterystyka inwestycji

1.3.1 Ogólna charakterystyka inwestycji

Teren działki w miejscach przeznaczonych pod projektowane elementy zagospodarowania należy zniwelować usuwając humus na odkład.

Projektuje się następujące elementy zagospodarowania terenu rekreacyjnego:

1. Budowa piłkochwyty przy istniejącym boisku.
2. Budowa ogrodzenia istniejącego stawu.
3. Wymiana urządzeń zabawowych i doposażenie istniejącego placu zabaw.
4. Lokalizacja urządzenia fitness i utwardzenia.
5. Wykonanie miejsca na ognisko i grill z ławeczkami.
6. Utwardzenie nawierzchni parkingu.
7. Wykończenie istniejącej wiaty – przeszklenie otworów, uszczelnienie ściany szczytowej.
8. Budowa wiaty rekreacyjnej.
9. Budowa szlabanu.
10. Budowa przyłącza elektroenergetycznego do istniejącej wiaty.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi na wymienione roboty (według Wspólnego Słownika Zamówień – CPV):

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw (ST 01)

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

45212140-9 Obiekty rekreacyjne

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

2. Prowadzenie robót

2.1 Ogólne zasady wykonania robót

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, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego.

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

jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

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

2.2 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacjami technicznymi oraz inne dokumenty związane z realizacją inwestycji.

2.3 Dokumentacja projektowa

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

Podstawę do realizacji robót stanowią:

- projekt zagospodarowania terenu,
- specyfikacje techniczne – wymagania ogólne,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie budowy bezpiecznych nawierzchni oraz dostawy i montażu urządzeń na plac zabaw;

2.4 Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z umową oraz dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającemu.

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

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały, urządzenia lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadowalającą jakość, to takie materiały lub urządzenia zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.5 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca w razie konieczności przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt wygrodzeń poszczególnych etapów prac, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osobom postronnym. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice te 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 umowną.

2.6 Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,
- 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 sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk;
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem środowiska substancjami toksycznymi;
 - b) zanieczyszczeniem powietrza gazami;
 - c) możliwością powstania pożaru.

2.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

2.8 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 świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu prac ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

2.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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 Zamawiającego i odpowiednich gestorów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej niezbędnej 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.

2.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

2.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru końcowego.

2.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne konieczne dokumenty.

3. Materiały i urządzenia

3.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i

odpowiednie (ewentualnie konieczne) świadectwa badań laboratoryjnych. Wszystkie materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi i certyfikatami.

3.2 Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

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

3.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminach określonych umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przy ruchu na drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania określone w Przepisach o Ruchu drogowym.

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

6. Wykonanie robót

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wysokości oraz wielkości wszystkich elementów robót. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli będzie tego wymagać Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych.

7. Kontrola jakości robót

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość wykonania prac. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i użytych materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt i zaopatrzenie. Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.2 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi 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 ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. Gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający.

7.3 Badania i pomiar

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu Pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

7.4 Raporty badań

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

7.5 Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta z warunkami podanymi w specyfikacjach technicznych. Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją projektową, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

7.6 Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- a) protokół przekazania terenu budowy;
- b) księgi obmiarów;
- c) protokoły z narad i ustaleń
- d) protokoły odbioru robót;
- e) dokumenty odbiorowe – operat kolaudacyjny (certyfikaty, atesty, karty techniczne urządzeń, warunki gwarancji, instrukcje użytkowania i konserwacji, książka placu zabaw)

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane Zamawiającego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zamawiającego.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

8.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

Roboty pomiarowe i nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą szkicami umieszczonymi na kartach stron księgi obmiarów. W razie braku miejsca, szkice te mogą być załączone do księgi obmiarów w formie załącznika, którego treść i wzór zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

9. Odbiór robót

9.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór ostateczny;
- odbiór pogwarancyjny.

9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pismem do Zamawiającego. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

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

9.3 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości. Całkowite zakończenie robót będzie stwierdzone pismem do Zamawiającego informującym o tym fakcie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót. Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

9.3.1 Dokumenty odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami;
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- księgi obmiarów;
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacjami technicznymi, programem zapewnienia jakości;
- certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów;
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów.

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych lub uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

9.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszystkich stwierdzonych usterek podczas odbioru pogwarancyjnego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena (jednostkowa pozycji kosztorysowej) wynagrodzenia ryczałtowego będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami;
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem
- podatku VAT.

11. Przepisy związane

11.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 11 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

11.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Z 2006r. Nr 156 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 157).
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
8. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SST 01 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw (CPV- 45112723-9)

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

2. Prowadzenie robót

- 2.1 Ogólne zasady prowadzenia robót

3. Materiały i urządzenia

- 3.1 Wymagania ogólne
- 3.2 Charakterystyka nawierzchni placu zabaw
- 3.3 Charakterystyka urządzeń placu zabaw

4. Sprzęt

5. Transport

6. Wykonanie robót

- 6.1 Wymagania ogólne
- 6.2 Roboty ziemne
- 6.3 Fundamenty
- 6.4 Wykonanie nawierzchni
- 6.5 Montaż urządzeń

7. Kontrola jakości robót

- 7.1 Zasady kontroli jakości robót

8. Obmiar robót

- 8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

9. Odbiór robót

10. Podstawa płatności

11. Przepisy związane

- 11.1 Normy

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy nawierzchni bezpiecznych z tworzyw sztucznych oraz dostawy i montażu urządzeń i elementów małej architektury, w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Na terenie działki zlokalizowany jest istniejący plac zabaw. Planuje się wymianę wszystkich urządzeń zabawowych, ze względu na ich zły stan techniczny oraz lokalizację nowych urządzeń zabawowych jako doposażenie istniejącego placu.

Miejsce zabaw dostępne jest dla osób niepełnosprawnych.

Następcznienie projektowanego placu wynosi co najmniej 4 godziny. Zachowane zostały odległości od linii rozgraniczających ulicę, od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, od miejsc gromadzenia odpadów oraz od miejsc postojowych.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje niżej wymienione roboty (według Wspólnego Słownika Zamówień – CPV):

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 45212140-9 Obiekty rekreacyjne

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących budowę placu zabaw:

- przygotowanie terenu pod budowę nawierzchni bezpiecznej z piasku,
- dostawę i wykonanie nawierzchni bezpiecznej z piasku o odpowiednich parametrach,
- dostawę urządzeń i elementów małej architektury na plac zabaw wg rodzaju i ilości podanej w projekcie i niniejszej specyfikacji technicznej,
- roboty ziemne w zakresie wykopów pod fundamenty urządzeń,
- wykonanie fundamentów pod urządzenia i elementy małej architektury,
- montaż urządzeń i elementów małej architektury wg lokalizacji podanej w projekcie placu zabaw.

2. Prowadzenie robót

2.1 Ogólne zasady prowadzenia robót

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, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego.

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST 0 – część ogólna.

3. Materiały i urządzenia

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów i urządzeń zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz stosowania materiałów i urządzeń produkcji krajowej lub zagranicznej spełniających wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi i certyfikatami.

Ogólne wymagania dotyczące źródeł pozyskiwania materiałów i urządzeń, podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 3.1.1.

3.1.2 Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym Nie dopuszcza się instalowania urządzeń rekreacyjnych dla dzieci oraz nawierzchni niespełniających wymagań Polskich Norm w zakresie wyposażenia placów zabaw i nawierzchni.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Niezbudowane i niezaakceptowane materiały, nieposiadające certyfikatów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3.1.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składowanie materiałów i gotowych elementów do montażu urządzeń oraz materiałów na nawierzchnię powinno być zgodne z zapisami aprobat technicznych oraz wytycznymi producentów.

3.1.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego typu niż wskazane w projekcie, jednak muszą one spełniać wszystkie wymagania określone w Polskich Normach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze wykorzystania innych materiałów lub urządzeń niż te wskazane w projekcie, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

3.2 Charakterystyka nawierzchni placu zabaw

Wszystkie urządzenia do zabawy, w których wysokość swobodnego upadku jest większa niż 600 mm i/lub urządzenia wymuszające ruch użytkownika, powinny być ustawiane na nawierzchni wytłumiającej uderzenia na całej powierzchni zderzenia.

Zastosowany typ nawierzchni powinien amortyzować upadki, zmniejszać ryzyko stłuczeń. Nawierzchnia powinna posiadać system szybko odprowadzający wodę opadową, aby nie powstawało na niej błoto i kałuże po deszczu. Powinna zachowywać niezmienny stan praktycznie przy każdej pogodzie. Powinna być trwała i odporna na działalność wandalów oraz wymagać minimalnych nakładów na utrzymanie w czystości.

Teren przeznaczony pod lokalizację nowych urządzeń charakteryzuje się dość zróżnicowaną nawierzchnią. W tym celu należy go lekko zniwelować usuwając humus. Pod urządzenia do zabaw projektuje się nawierzchnię bezpieczną z piasku. Powierzchnia projektowanej nawierzchni bezpiecznej z piasku – 261,00m.

Przy wykonywaniu prac ziemnych i przy montażu urządzeń należy zachować szczególną ostrożność w sąsiedztwie ewentualnych nie oznaczonych na mapie instalacji podziemnych. Prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Projektowana warstwa nawierzchni bezpiecznej zapewni maksymalną wysokość upadku - 3,0m. przy wymaganej (maksymalnej) dla projektowanych urządzeń 1,5m.

Nawierzchnie piaskowe to najbardziej popularny i najczęściej stosowany na placach zabaw rodzaj nawierzchni bezpiecznej. Nawierzchnia tego typu zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1177 określającymi parametry nawierzchni sypkich, powinna mieć przynajmniej 30 cm grubości.

Piasek kopalniany lub rzeczny z ziaren mineralnych. Wielkość ziaren od 0,2 do 2 mm.

Jako oddzielenie nawierzchni bezpiecznej z piasku od gruntu rodzimego należy zastosować geowłókninę.

Warstwy nawierzchni bezpiecznej z piasku:

- piasek, gramatura 0,2-2mm., gr.30cm.,
- geowłóknina.

3.3 Charakterystyka urządzeń na placu zabaw

3.3.1 Ogólne wymogi stawiane urządzeniom na placu zabaw

Urządzenia należy rozmieścić na placu w ten sposób, by zapewnić zachowanie bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami oraz umożliwić bezpieczne korzystanie z poszczególnych sprzętów.

Wszystkie urządzenia i elementy małej architektury na placu zabaw należy lokować w miejscach wskazanych w projekcie placu zabaw.

Wykonawca powinien dołączyć instrukcję użytkowania urządzeń. Instrukcja powinna spełniać następujące wymagania:

- 1) powinna być napisane czytelnie i w prostej formie;
- 2) gdzie tylko to jest możliwe, powinny zawierać ilustracje;
- 3) powinna zawierać co najmniej następujące informacje:
 - a) szczegóły dotyczące instalacji, funkcjonowania, kontroli i konserwacji urządzenia;
 - b) rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji, jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane;
 - c) zalecenie zachowania ostrożności w odniesieniu do szczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji.

Plac zabaw zaprojektowano m.in. na przykładzie urządzeń firmy "Buglo".

Możliwe jest zastosowanie produktów równoważnych o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych.

Główne parametry urządzeń:

- zgodne z normą PN-EN 1176, posiadające certyfikat TUV,
- elementy stalowe malowane proszkowo, zabezpieczone przed rdzewieniem,
- mocowanie elementów metodą przemysłową, zabezpieczone przed rdzewieniem,
- wszelkie podłogi urządzeń o nawierzchni gładkiej i antypoślizgowej,
- wszelkie krawędzie i mocowania zaokrąglone pozbawione ostrych kątów,
- urządzenia muszą być pozbawione niebezpiecznych szczelin czy otworów,
- elementy z tworzyw odporne na: uderzenia, warunki atmosferyczne, blaknięcie kolorów i promienie UV,
- urządzenia objęte minimum 24 miesięczną gwarancją.

3.3.2 Wykaz urządzeń do placu zabaw :

- zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią – 1 szt.,
- huśtawka ważka – 1 szt.,
- karuzela pionowa – 1 szt.,
- huśtawka potrójna – 1 szt.,

- sprężynowiec konik – 1szt.,
- piaskownica z przykrywą – 1szt.,
- małpi gaj – 1szt,

3.3.3. Urządzenie fitness - „wyciskając siedząc” oraz utwardzenie pola strefy bezpieczeństwa. Pole strefy bezpieczeństwa należy wykonać z kostki betonowej chodnikowej. Powierzchnia projektowanej nawierzchni – 64,00m.

Główne parametry urządzenia fitness:

- certyfikat zgodności z normą EN 16630:2015,
- elementy stalowe malowane proszkowo, zabezpieczone przed rdzewieniem,
- mocowanie elementów metodą przemysłową, zabezpieczone przed rdzewieniem,
- wszelkie podłogi urządzeń o nawierzchni gładkiej i antypoślizgowej,
- wszelkie krawędzie i mocowania zaokrąglone i pozbawione ostrych kątów,
- urządzenia muszą być pozbawione niebezpiecznych szczelin czy otworów,
- elementy z tworzyw odporne na: uderzenia, warunki atmosferyczne, blaknięcie kolorów i promienie UV,
- urządzenie powinno zawierać instrukcję obsługi słowną i obrazkową
- posadowienie urządzeń (poziom zero) - 30 cm pod ziemią
- urządzenie objęte minimum 24 miesięczną gwarancją.

Możliwe jest zastosowanie urządzenia - produktu równoważnego o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych.

3.3.4. Miejsce na ognisko i grill z ławeczkami.

Miejsce na ognisko i grill wykonane na rzucie koła.

Miejsce wokół paleniska wydzielone za pomocą ciosanych kamieni wbetonowanych w ziemię i wystających ponad teren ok.25cm. Nad paleniskiem metalowa konstrukcja – grilla. Wokół paleniska zlokalizowane ławeczki – istniejące.

3.3.5. Wykończenie istniejącej wiaty rekreacyjnej – przeszklenie otworów, uszczelnienie ściany szczytowej za pomocą płyty OSB wodoszczelnej gr.15mm. od wewnątrz oraz wypełnienie dwóch naświetli płytami pleksi w drewnianych ramach, na wymiar istniejącego otworu, wg rys. 6,7,8.

3.3.6 Wiaty rekreacyjna.

Wiaty rekreacyjna wolnostojąca przy placu zabaw dla dzieci, wg rys. 2,3,4,5. Zbudowana na rzucie sześciokąta o średnicy 2,62m. Powierzchnia zabudowy – 8,67m:

Dach wielospadowy, kryty dachówką bitumiczną, kąt nachylenia połaci dachu 39°. Wysokość obiektu – 3,50m.

Wiatę projektuje się w konstrukcji drewnianej. Konstrukcja z drewna sosnowego, impregnowanego. Podłoga na gruncie, wykończona kostką betonową.

Teren przeznaczony pod budowę wiaty należy lekko zniwelować usuwając humus.

3.3.7. Szlaban.

Szlaban półautomatyczny w celu ograniczenia dostępu pojazdom nieupoważnionym do korzystania z terenu. Obsługiwany ręcznie. Długość ramienia 4,0m. Kolumna szlabanu – ocynkowana. Ramię – aluminiowe. Gwarancja 24 miesiące.

3.3.8 Tablica informacyjna z informacją o zasadach korzystania z placu zabaw.

Zaproponowany format tablicy informacyjnej umożliwia zamieszczenie w sposób czytelny dla użytkowników placu zabaw, regulaminu określającego zasady i warunki korzystania z placu oraz zawierającego nazwę i adres placu zabaw, numery telefonu do administratora placu zabaw, zajmującego się konserwacją placu zabaw oraz numery telefonów alarmowych.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 4,

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 5,

6. Wykonanie robót

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 6.1. Ponadto roboty powinny być zgodne z wymaganiami producenta urządzeń oraz nawierzchni.

6.2 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić roboty związane z niwelacją terenu, roboty pomiarowe powierzchniowych robót ziemnych oraz korytowania pod planowane nawierzchnie oraz usunięcia roślinności ruderalnej na całej powierzchni opracowania. Wykopy pod fundamenty należy wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999, PN-B-06050:1999.

Roboty ziemne obejmują:

- wykonanie koryta na głębokość odpowiednią pod daną nawierzchnię z rozplantowaniem nadmiaru ziemi,
- wykonanie wykopów pod fundamenty zgodnie z instrukcją producenta urządzeń;

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przestrzegane wymagania:

- naturalna struktura dna wykopu nie powinna być naruszona;
- przy maszynowym wykonywaniu wykopów, aby zapewnić dokładność wykonywania powierzchni podłoża należy pozostawić na dnie wykopu warstwę, którą należy usuwać ręcznie lub mechanicznie;
- fundamenty napotkane w wykopie powinny być rozebrane;
- podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji należy niezwłocznie przerwać pracę i ustalić z właściwą jednostką zarządzającą dalszy sposób wykonywania robót;
- jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, należy przerwać pracę i zawiadomić Zamawiającego;
- dno wykopu przed przystąpieniem do jego zasypywania powinno być odwodnione i oczyszczone;
- zasyp wykopów należy wykonać warstwami z równoczesnym zagęszczeniem gruntu;
- w przypadku szczelnego przykrycia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

6.3 Fundamenty

Fundamenty należy tak wykonywać, aby nie stwarzały zagrożenia (potknięcia się, uderzenia). W tym celu cokoły, podstawy fundamentowe, elementy mocujące urządzenie oraz wszelkie części wystające z fundamentów, takie jak końce śrub (chyba, że zostały odpowiednio zabezpieczone) należy umieszczać, co najmniej 400 mm poniżej powierzchni zabawy.

Fundamenty prefabrykowane posadawiać w gruncie zgodnie z instrukcją producenta urządzeń. Elementy betonowane w gruncie zalać betonem B-20. Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 80% wytrzymałości betonu. W przypadku wcześniejszego montażu urządzeń zabezpieczyć (unieruchomić) przed używaniem do czasu osiągnięcia przez beton żądanej wytrzymałości.

6.4 Montaż nawierzchni z piasku

Wykonawca nawierzchni placów zabaw powinien zapewnić instrukcje dotyczące prawidłowej instalacji.

Aby wykonać nawierzchnię bezpieczną należy:

- wybrać koryto o odpowiedniej głębokości w zależności od krytycznej wysokości upadku (punkt 6.2);
- wykonać nawierzchnię zgodnie z instrukcją producenta,
- Każda z warstw powinna być odpowiednio utwardzona i ustabilizowana.

Wymagania w stosunku do montażu i konserwacji nawierzchni bezpiecznej:

Konieczność okresowej wymiany nawierzchni.

6.5 Montaż urządzeń

Zaleca się, aby urządzenie było instalowane w bezpieczny sposób, a także zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa oraz zapisami normy PN-EN 1176-7:2009.

Wykonawca powinien zapewnić informacje odnoszące się do bezpieczeństwa instalacji przed przyjęciem zamówienia, np. dane katalogowe oraz zapewnić instrukcję montażu umożliwiającą prawidłowy montaż, wykonanie i ustawienie urządzenia w terenie.

Niniejsze informacje powinny zawierać następujące dane, jeśli dotyczą:

- a) przestrzeń minimalną;
- b) wymagania dotyczące nawierzchni (łącznie z wysokością swobodnego upadku i rozmiarem nawierzchni);
- c) całkowite wymiary największej(-ych) części;
- d) masę najcięższej części/sekcji, w kilogramach;
- e) wytyczne dotyczące planowanego przedziału wiekowego użytkowników urządzenia;
- f) czy urządzenie jest przeznaczone tylko do użytku w pomieszczeniach lub w warunkach nadzoru;
- g) dostępność części zapasowych;
- h) świadectwo zgodności z Normą PN-EN 1176

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta oraz na stałe związać z gruntem za pomocą ocynkowanych kotew stalowych mocowanych w betonowym fundamencie (beton B20). Na stałe związane z gruntem poprzez fundamenty, wg instrukcji producenta, powinny być także elementy małej architektury: kosz na śmieci i regulamin. Instrukcja montażu zostanie przekazana Zamawiającemu w celu umożliwienia sprawdzenia prawidłowości montażu.

Wykonawca powinien zapewnić ponadto instrukcje konserwacji (oznaczone numerem normy), które powinny zawierać stwierdzenie, że częstość kontroli zmienia się w zależności od typu urządzenia lub materiałów użytych i od innych czynników, np. intensywnego użytkowania, poziomu wandalizmu, zanieczyszczenia powietrza, wieku urządzenia.

Wykonawca powinien również zapewnić rysunki i schematy niezbędne do konserwacji, kontroli i sprawdzenia prawidłowości działania urządzenia i – jeśli dotyczy – jego napraw.

7. Kontrola jakości robót

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót, pobierania próbek oraz przeprowadzania badań podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 7.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98). Po zakończonej instalacji nowego placu zabaw zaleca się kontrolę wstępną wykonaną przez osobę kompetentną, w obecności Wykonawcy oraz Zamawiającego w celu oceny zgodności z odpowiednią(-imi) częścią(-ami) PN- EN 1176.

Jeśli kontrola ujawni usterki powodujące zagrożenie bezpieczeństwa, zaleca się ich bezzwłoczne usunięcie na koszt Wykonawcy. Jeśli usunięcie usterek nie jest możliwe od razu, zaleca się zabezpieczenie urządzenia w sposób uniemożliwiający użytkowanie, np. unieruchamiając je lub wycofując z użycia do momentu usunięcia usterki.

Zaleca się sprawdzanie i konserwowanie urządzenia i jego elementów zgodnie z instrukcjami producenta, z częstotliwością nie mniejszą niż jest przez niego zalecana.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad obmiaru robót podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 8.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

9. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad odbioru robót podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 9.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót wtedy, gdy zostaną zgłoszone do odbioru i będą wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dadzą wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia, w czasie odbioru robót, wad i nieprawidłowości wykonawczych Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie zrealizowanych robót. Roboty poprawkowe lub wymianę na nowe wadliwie wykonanych urządzeń Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Zamawiającego.

10. Podstawa płatności

Zasady dokonywania rozliczeń za roboty objęte niniejszą SST podano w ST 0 – część ogólna, pkt. 10.

Podstawą płatności jest skalkulowana i przedstawiona w ofercie przez wykonawcę cena jednostkowa za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Płatność za wykonane prace z zakresu dostawy, montażu urządzeń oraz wykonania nawierzchni bezpiecznych powinna być zgodna z projektem placu zabaw, przedmiarem robót i przyjętym kosztorysem ofertowym wykonawcy.

Płaci się za faktycznie wykonaną i odebraną ilość robót określoną w jednostkach obmiarowych oraz wg cen jednostkowych przyjętych w kosztorysie ofertowym wykonawcy, według zasad określonych w umowie.

Płaci się za:

- 1 m³ przerzuconej w ramach robót ziemnych ziemi;

- 1 m² wykonanej podbudowy pod nawierzchnię bezpieczną;
- 1 m² wykonania nawierzchni bezpiecznej w zależności od jej grubości;
- zakup 1 szt. urządzenia na plac zabaw;
- zakup 1 szt. poszczególnych elementów małej architektury;
- dostawę i montaż 1 szt. urządzenia na plac zabaw;
- dostawę i montaż 1 szt. poszczególnych elementów małej architektury.

11. Przepisy związane

11.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi wyposażenia placów zabaw oraz innymi normami związanymi:

1. PN- EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
2. PN- EN 1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
3. PN- EN 1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
4. PN- EN 1176-4:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych
5. PN- EN 1176-5:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
6. PN- EN 1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
7. PN- EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
8. PN- EN 1176-10:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
9. PN- EN 1176-11:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
10. PN- EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
11. PN-B-06250 Beton zwykły
12. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

SST D-01 PODBUDOWY POD NAWIERZCHNIĘ (CPV 45233320)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem parkingu i miejsca pod wiatę w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy zasadniczej pod nawierzchnię z kostki brukowej:

- z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - część konstrukcji nawierzchni wykonana jako jedno- lub dwuwarstwowa, wykonana z kruszywa łamanego.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna jest to proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3. Ziarno przekruszone, ziarno zawierające co najmniej jedną płaszczyznę uzyskaną w wyniku mechanicznego kruszenia.

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 1.5. ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. RODZAJE I WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA

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

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

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1 oraz na rysunku 1.

Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać $\frac{2}{3}$ grubości warstwy układanej jednorazowo. Maksymalny wymiar ziarna ogranicza sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 63 mm.

Fracje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

Wymagania dotyczące mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zawarto w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dotyczące mieszanki kruszywa łamanego do podbudów stabilizowanych mechanicznie

L.p.	Właściwości	Odcinek projektowany
1	Zawartość ziarn nieforemnych, według PN-78/B-06714/16, %, nie więcej niż:	30
2	Stopień przekruszenia (dla frakcji pozostających na sicie o boku oczka kwadratowego 4 mm, ilość ziarn posiadających więcej niż jedną powierzchnię przełamana), nie mniej niż, %:	75
3	Ścieralność w bębnie Los Angeles, według PN-79/B-06714/42, po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:	30
4	Mrozoodporność, ziarn większych od 2mm, według PN-78/B-06714/19, po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, % ubytku masy, nie więcej niż:	10
5	Plastyczność, oznaczona według PN-88/B-04481, dla frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm: - granica płynności, %, nie więcej niż: - wskaźnik plastyczności, %, nie więcej niż:	25 4
6	Wskaźnik piaskowy, według BN-64/8931-01, dla kruszywa 5-krotnie zagęszczanego metodą normalną według PN-88/B-04481:	30-75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, oznaczona według PN-78/B-06714/12, %, nie więcej niż:	0,2
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, oznaczona według PN-78/B-06714/26, barwa cieczy nad kruszywem:	nie ciemniejsza niż wzorcowa
9	Uziarnienie mieszanki kruszywa łamanego, oznaczone według PN-91/B-06714/15, przechodzi przez sito, %: - bok oczka kwadratowego 63 mm: - bok oczka kwadratowego 31,5 mm - bok oczka kwadratowego 16 mm: - bok oczka kwadratowego 8 mm: - bok oczka kwadratowego 4 mm: - bok oczka kwadratowego 2 mm: - bok oczka kwadratowego 0,5 mm: - bok oczka kwadratowego 0,075 mm:	100 78-100 58-87 42-70 30-54 21-41 10-23 3-10

2.2. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań zostaną odrzucone.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w niniejszej Specyfikacji Technicznej, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera, w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- a) Mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
- b) Równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania mieszanki kruszywa,
- c) Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne gładkie do zagęszczania mieszanki kruszywa,
- d) W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

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 obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża z materiałów niezwiązanych spoiwami lub lepiszczami, oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i zagęszczenie.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszych Specyfikacjach Technicznych.

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

5.2. WYTWARZANIE MIESZANKI

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotnością optymalną 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 drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.3. 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 20 cm po zagęszczeniu, projektowaną podbudowę należy ułożyć w dwóch warstwach.

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

Każda warstwa podbudowy powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej 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.

5.4. ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

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

Jakiegokolwiek 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 vibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, metoda II według PN-88/B-04481.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania podbudowy powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II).

Materiał nadmiernie zawilgocony, 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%.

5.5. UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy spowodowane przez ten ruch na własny koszt.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej 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 ROBÓT

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi.

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Zasady kontroli i odbioru robót oraz zasady kontroli materiałów podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" w punkcie 6.

6.2. BADANIA KRUSZYWA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, w celu akceptacji materiałów według zasad określonych w punkcie 2.2. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w punkcie 2.1. niniejszych ST.

6.3. BADANIA KRUSZYWA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie w m2
1 2 3 4	Uziarnienie kruszywa Wilgotność kruszywa Zagęszczenie warstwy Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5 6 7	Stopień przekruszenia ziarn Zawartość ziarn nieforemnych Zawartość zanieczyszczeń organicznych		1 raz dla odcinka i przy

8	Granica płynności	-	każdej
9	Wskaźnik plastyczności		zmianie
10	Mrozoodporność		źródła
11	Ścieralność		kruszywa
12	Wskaźnik piaskowy		

6.3.1. BADANIA WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA

W czasie robót Wykonawca będzie prowadził badania właściwości kruszywa określone w tablicach 1, 2

i w punkcie 2. niniejszych Specyfikacji Technicznych.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.1. powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót, także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera. Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.3.2. BADANIA WILGOTNOŚCI KRUSZYWA

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda II) z tolerancją +1%, - 2%.

Wilgotność kruszywa należy badać według PN-77/B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz w jednym punkcie na 600 m², przy ocenie zagęszczenia warstwy.

6.3.3. BADANIA ZAGĘSZCZENIA PODBUDOWY

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda II).

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m², według BN-77/8931-12.

W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według punktu 6.4.2.

6.4. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY PODBUDOWY

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie podano w tablicy 3.

Tablica 3 Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy podbudowy	Podczas budowy: w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² . Przed odbiorem: W trzech punktach.
2	Nośność i zagęszczenie według metody obciążeń płytowych (gdy nie można sprawdzić zagęszczenia według BN-77/8931-12)	(Według wskazań Inżyniera)
3	Szerokość podbudowy	3 razy na odcinku
4	Równość podłużna	co 20 m łata na każdym pasie ruchu
5	Równość poprzeczna	3 razy na odcinku, łata 4 m
6	Spadki poprzeczne	3 do 5 razy na odcinku,
7	Rzędne wysokościowe	Co 100 m
8	Ukształtowanie osi w planie	Co 100 m

6.4.1. GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać:
- dla podbudowy zasadniczej; $\pm 10\%$.

6.4.2. NOŚNOŚĆ I ZAGĘSZCZANIE PODBUDOWY WEDŁUG OBCIĄŻEŃ PŁYTOWYCH

W przypadku wykonania pomiarów nośności metodą obciążeń płytowych minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o $\varnothing 30$ cm powinien wynosić :
dla podbudowy zasadniczej przy ruchu ciężkim i bardzo ciężkim;
- pierwotny 100 MPa
- wtórny 200 MPa

Zagęszczenie podbudowy z kruszywa łamanego 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.

6.4.3. POMIARY CECH GEOMETRYCZNYCH

6.4.3.1. RÓWNOŚĆ PODBUDOWY

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łata 4-metrową lub planografem w osi każdego pasa ruchu zgodnie z BN-68/8931-04, z częstotliwością podaną w tablicy 3. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łata 4-metrową z częstotliwością podaną w tablicy 3.
Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:
– 12 mm; dla podbudowy zasadniczej,

6.4.3.2. SPADKI POPRZECZNE PODBUDOWY

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą łaty 4-metrowej i poziomnicy z częstotliwością podaną w tablicy 3.

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

6.4.3.3. RZĘDNE PODBUDOWY

Rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać:
 ± 1 cm i ± 2 cm.

6.4.3.4. UKSZTAŁTOWANIE OSI PODBUDOWY

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100m.

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

6.4.3.5. SZEROKOŚĆ PODBUDOWY

Szerokość podbudowy należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km.

Szerokość podbudowy nie może różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, ± 5 cm.

6.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY

6.5.1. NIEWŁAŚCIWE UZIARNIENIE I WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA

Wszystkie partie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

6.5.2. NIEWŁAŚCIWE CECHY GEOMETRYCZNE PODBUDOWY

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wskazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonej w punkcie 6.4. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt, poszerzyć podbudowę poprzez spulchnienie warstwy na pełną grubość, na szerokość co najmniej 0,5 m, dołożenie mieszanki kruszywa i powtórne zagęszczenie.

6.5.3. NIEWŁAŚCIWA GRUBOŚĆ PODBUDOWY

Przed odbiorem podbudowy, Wykonawca sprawdzi grubość podbudowy w obecności Inżyniera,

z częstotliwością podaną w tablicy 3. Podbudowa wykonana zostanie w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Przynajmniej w 50% otworów grubość podbudowy powinna być co najmniej równa projektowanej, a w żadnym otworze niedomiar grubości nie może być większy od 10% od wartości projektowanej.

Jeżeli warunek ten jest spełniony Wykonawca otrzyma pełną zapłatę za roboty. W przeciwnym wypadku Wykonawca wykona, na własny koszt, w obecności Inżyniera, dodatkowe otwory w celu identyfikacji powierzchni wadliwych pod względem grubości. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Podbudowa z kruszywa łamanego powinna być naprawiona przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 75 mm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.5.4. NIEWŁAŚCIWE ZAGĘSZCZENIE PODBUDOWY

Jeżeli zagęszczenie podbudowy określone przez oznaczenie wskaźnika zagęszczenia lub stosunku wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest mniejsze od wymaganego, to podbudowę należy dogęścić do wymaganej wartości.

6.5.5. NIEWŁAŚCIWA NOŚNOŚĆ PODBUDOWY

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

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinien być wykonany na budowie, w metrach kwadratowych, po jej ułożeniu i zagęszczeniu.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia podbudowy w stosunku do Dokumentacji Projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera, nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR

Odbiór warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest dokonywany na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej podbudowy, bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru podbudowy dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy (z bieżącej kontroli jakości materiałów i robót) i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań uzupełniających i pomiarów wtedy, gdy:

- a) zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszymi ST,
- b) istnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy, koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w mniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy podbudowy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych robót, określonych na podstawie obmiaru, zostanie opłacona według cen jednostkowych za metr kwadratowy warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa wykonanej podbudowy obejmuje :

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszyw łamanych zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki kruszywa warstwami,
- zagęszczenie rozłożonych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów oraz badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Projekt Budowlany przewiduje wykonanie robót przedstawionych w punkcie 1.3.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
4. PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
5. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
6. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
7. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
8. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
9. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
10. PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

11. PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
12. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
13. PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
14. PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
15. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
16. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
17. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
18. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
19. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
20. BN-64/8933-12 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

10.2. INNE DOKUMENTY

Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP. Warszawa, 1984.

SST D-02 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ (CPV 45233220)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem parkingu i miejsca pod wiatę w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonywanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej

- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej kolorowej o grubości 8 cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej m² 410,50
- Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej szarej o grubości 6 cm układanej na podsypce piaskowej m² 64,00

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej - nawierzchnia, której warstwa jezdna wykonana jest z kostki betonowej – 8 cm i 6 cm.

Podsypka cementowo- piaskowa - część nawierzchni wykonana z piasku zmieszanego z cementem, w której osadza się kostkę betonową brukową o różnych kształtach.

Zaprawa cementowo-piaskowa - służy do zamulania spoin pomiędzy płytami betonowymi.

Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z kostki betonowej brukowej, według

PN-74/S-96017 są:

- kostka betonowa brukowa w kolorze szarym, grubości 8 cm,
- kostka betonowa brukowa w kolorze żółtym, grubości 6 cm,
- Linie rozgraniczające miejsca postojowe z pojedynczego rzędu kostki, gr. 8cm w kolorze antracytowym
- piasek na podsypkę ,
- zaprawa cementowo-piaskowa do zamulania spoin wykonanej nawierzchni, woda.

2.2. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Kostka betonowa brukowa, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03. Kształt kostki: podstawowy – prostokąt(inna np. dwuteownik) - uzupełniające; połówki i ćwiartki..

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

Kruszywo na podsypkę i do zamulania spoin powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113 (zastępuje BN-87/6774-04). Do zaprawy cementowo-piaskowej można stosować cement portlandzki marki 25 lub 35 który powinien odpowiadać wymaganiom PN-80/B-30000 lub cement hutniczy marki 25 lub 35 odpowiadający wymaganiom PN-80/B-30005.

Woda do podsypki piaskowej i zamulenia spoin powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczek.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania nawierzchni z kostki brukowej należy stosować sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera, w tym:

- środki transportu,
- wibratory płytowe i lekkie walce wibracyjne,
- drągi stalowe do wyjmowania płyt, łopaty, gilotyny i inne.
- gilotyna do cięcia kostek

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" .

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości materiałów i robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Nawierzchnia zostanie ułożona na podbudowie betonu i ograniczona z boków krawężnikami betonowymi 15x30 cm ustawionymi na ławie betonowej.

Grubość rozłożonej warstwy podsypki cementowo - piaskowej powinna wynosić 3 - 5 cm.

Rozścielanie podsypki piaskowej powinno wyprzedzać układanie płyt betonowych o 3-4 m. Rozścieloną podsypkę należy wyrównać ściśle do profilu.

Kostka betonowa brukowa na odcinkach prostych powinny być ułożone tak, aby dwa boki każdej z nich były prostopadłe do osi drogi. Na krawędziach bocznych nawierzchni powinny być ułożone połówki i ćwiartki kostek.

W przypadku gdy w szerokości jezdni nie mieści się całkowita liczba kostek, różnicę należy wypełnić przyciętym materiałem brukowym. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 8 mm.

Kostki betonowe na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na prostych, tak jednak aby kierunki spoin poprzecznych pokrywały się z promieniami łuku. Szerokość spoin po zewnętrznej stronie łuku nie powinna być większa niż 15 mm.

Kostki betonowe brukowe na powierzchniach o zarysie nieregularnym powinny być ułożone analogicznie jak na odcinkach prostych, tak aby spoiny płyt ułożonych na głównym kierunku ruchu były prostopadłe do tego kierunku. Szczeliny między kostkami

powstałe przy takim układzie powinny być wypełnione na całą wysokość płyt betonem marki co najmniej B 30.

Wypełnienie spoin powinno być wykonane zaprawą cementowo-piaskową 1:2, w głęb nie mniej niż na 2/3 wysokości płyt to jest 5 cm. Szczeliny dylatacyjne powinny być rozmieszczone 10 , 15 m ukośnie do osi jezdni. Szczeliny dylatacyjne powinny być złożone również pomiędzy nawierzchnią i krawężnikiem. Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych należy stosować bitumiczną masę zalewową odpowiadającą wymaganiom BN-74/6771-04.

W przypadku zamulania spoin pomiędzy kostkami betonowymi przy użyciu piasku nie stosuje się szczelin dylatacyjnych. Piasek do zamulania spoin powinien zawierać 3 - 8 % części drobniejszych od 0,05 mm, zamulenie spoin powinno być wykonane na pełną wysokość kostek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi.

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

Konstrukcję i grubość podbudowy tj. warstwy odcinającej należy sprawdzić co najmniej w jednym miejscu na odcinku oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Sprawdzenie obramowania nawierzchni należy przeprowadzić przez oględziny na całej długości odcinka.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia kostki należy przeprowadzać przez oględziny na całej długości odcinka.

Rozmieszczenie spoin należy sprawdzać przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy materiał wypełniający wypełnia całą spoinę.

W tych samych miejscach należy zbadać szerokość spoiny.

Sprawdzenie szerokości nawierzchni należy wykonać co najmniej jeden raz na odcinku, odchylenia szerokości nie powinny przekraczać ± 5 cm.

Równość mierzona w kierunku podłużnym, przy pomocy łąty 4-metrowej, odchylenia nie powinny przekraczać 10 mm. Częstość pomiarów równości, co 20 m na odcinku.

Nierówności w profilu poprzecznym nie powinny być większe niż 10 mm.

Odchylenia od spadku poprzecznego nie powinny różnić się o więcej niż $\pm 0,5\%$ od wartości projektowanej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót odbywa się na budowie w obecności Inżyniera. Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy. Żadne dodatkowe roboty wykonane bez zgody Inżyniera nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

Wykonawca robót zawiadomi zamawiającego o gotowości do odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca robót powiadomi zamawiającego o gotowości do odbioru robót.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie prac.

Wadliwie wykonane roboty zostaną naprawione w terminie wyznaczonym przez Inżyniera.

Ilość zakończonych i odebranych robót określonych według obmiaru zostanie opłacona według cen jednostkowych za 1 m².

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za m² (metr kwadratowy) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót uwzględniających wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostkowa wykonania nawierzchni z kostek betonowych brukowych obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie kostki betonowej brukowej i innych materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki betonowej,
- wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową lub zamulenie piaskiem,
- przysypanie warstwą piasku (pielegnacja),
- wykonanie pomiarów i badań kontrolnych.

Projekt Budowlany przewiduje wykonanie robót w ilości wg punktu 1.3.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek. (zastępuje BN-87/6774-04).
2. PN-80/B-30000 Cement portlandzki.
3. PN-80/B-30005 Cement hutniczy.
4. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
5. PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
6. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Bitumiczna masa zalewowa.
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne badania i wymagania.
8. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

SST D-03 KRAWĘŻNIKI BETONOWE (CPV 45233226)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem parkingu i miejsca pod wiatę w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych

z ustawieniem krawężników betonowych i obejmują:

- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu B15,
- ustawienie krawężników betonowych 15x30 cm wystających,
- ustawienie krawężników betonowych 15x30 cm wtopionych,
- ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Krawężnik betonowy prefabrykowany - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, który po zamontowaniu na budowie stanie się ograniczeniem jezdni.

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

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na ławie.

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera.

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

2. MATERIAŁY

2.1. ZAPRAWA CEMENTOWO - PIASKOWA

Zaprawa cementowo-piaskowa wykonana według PN-90/B-14501 może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawę produkuje się z cementów portlandzkich marek 25, 35, 45 oraz hutniczych 25 i 35.

Do zalewania spoin między krawężnikami należy stosować zaprawy M12. Czas użycia zaprawy od chwili zmieszania składników z cementem i wodą nie powinien przekraczać 5 godzin.

Skład zaprawy cementowo - piaskowej 1 : 2.

2.2. BETON

Podstawowym warunkiem odpowiedniej jakości krawężnika jest jakość betonu w rozumieniu jego wytrzymałości i trwałości. Jakość ta może być zapewniona po spełnieniu warunków i wymagań odnośnie składników oraz składu mieszanki betonowej, właściwego jej przygotowania i zagęszczenia oraz pielęgnacji betonu. Beton do wykonania ławy pod krawężnik musi spełniać następujące wymagania według PN-88/B-06250 :

- wytrzymałość klasy B15,
- nasiąkliwość nie większą niż 5%,

2.3. PODSYPKA CEMENTOWO - PIASKOWA

Skład mieszanki cementowo - piaskowej powinien wynosić 1 : 4.

2.4. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ CEMENTOWO - PIASKOWĄ

Do wykonania zaprawy cementowo - piaskowej należy stosować kruszywo (piasek) według PN-79/B-06711 "Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw".

2.5. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ PIASKOWĄ

Na wykonanie podsypki można zastosować piasek zgodny z normą BN-87/6774-04.

2.6. CEMENT

Cement do produkcji betonu na ławę, zaprawy cementowo - piaskowej i podsypki cementowo piaskowej powinien odpowiadać PN-88/B-30000, PN-88/B-30001, PN-88/B-30005.

2.6.1 WARUNKI DOSTAWY

Cement powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cementu i jego jakość określona deklaracją zgodności (atestem) musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

2.7. WODA

Woda do betonu podsypki i zaprawy powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.8. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wbudowania krawężników powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne, płyty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża.

Pozostałe prace wykonane są ręcznie.

4. TRANSPORT

Do transportu można przekazywać krawężniki, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 marki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ŁAWY BETONOWE

Wymiary ławy betonowej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, niniejszymi ST lub poleceniem Inżyniera. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości (grubości) $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymogami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne, wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-66/6771-04.

Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury $150 \div 170^{\circ}\text{C}$.

5.2. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

W przekroju poprzecznym drogi światło krawężnika od strony jezdni bitumicznej powinno wynosić 12 cm.

Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni projektowanej drogi. Tylne ściany krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.

Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo-piaskową przygotowaną w stosunku 1 : 2.

Ustawienie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo - piaskowej

o grubości 5 cm lub podsypce piaskowej, zgodnie z Dokumentacją Projektową .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. RODZAJE BADAŃ

Badania polegają na sprawdzeniu wykonania krawężników pod względem jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową, niniejszymi ST i normami.

Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

a) Przed ustawieniem krawężników należy dokonać odbioru ławy.

Badanie gotowej ławy przeprowadza się w następującym zakresie:

- wysokość (grubość) ław mierzona w 2 punktach może mieć tolerancję jak podano w punkcie 5.1.
- równość górnej powierzchni ławy sprawdzana w 2 punktach pomocy trzymetrowej łaty może wykazywać prześwit nie większy niż 1 cm,
- dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm.

b) Badanie ustawionych krawężników przeprowadza się dla gotowego krawężnika:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężnika od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 1 cm,
- dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety drogi może wynosić ± 1 cm,

- prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar odbywa się na budowie w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Jednostką obmiarową jest metr po ułożeniu krawężnika i ławy.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych krawężników nie wskazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem długości zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Ilości dodatkowe, wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera, nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru krawężników dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę na nowe wadliwie wykonanych krawężników, według zasad określonych w niniejszych Specyfikacjach.

Roboty poprawkowe i wymianę na nowe wadliwie wykonane krawężniki Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych robót, określonych według obmiaru, zostanie opłaconą według cen jednostkowych za metr krawężników określonych w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa wykonanych krawężników obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej i z pospółki,
- dostarczenie krawężników betonowych,
- ustawienie krawężników,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej,
- utrzymanie krawężników w czasie robót.

Projekt Budowlany przewiduje ustawienie krawężników w ilości wg punktu 1.3.:

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-88/B-06250 Beton zwykły

2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw.
4. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
5. PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
6. PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
7. PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych.
8. BN-66/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
9. BN-80/6775-03/01 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów. Wspólne wymagania i badania.
10. BN-80/6775-03/04 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów. Wspólne wymagania i badania. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

SST-O OGRODZENIE I PIŁKOCHWYTY (CPV 34928200-0)

SPIS TREŚCI:

- 1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**
- 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**
- 3. MATERIAŁY**
- 4. SPRZĘT**
- 5. TRANSPORT**
 - 5.1. Wymagania ogólne
 - 5.2 Wymagania szczegółowe
- 6. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6.1. Ogólne warunki wykonania robót
 - 6.2. Parametry użytkowe ogrodzenia
 - 6.3. Warunki szczegółowe wykonania
 - 6.4. Konstrukcja ogrodzenia
 - 6.5. Wytyczne fundamentowania słupków
 - 6.6. Ustawienie słupków
 - 6.7. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej
 - 6.8. Konserwacja
 - 6.9. Kolorystyka
- 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7.1. Ogólne zasady
 - 7.2. Badania przed przystąpieniem do robót
 - 7.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia
 - 7.4. Pomiary po montażowe w zakresie prawidłowość wykonania ogrodzenia
 - 7.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
- 8. OBMIAR ROBÓT**
- 9. ODBIÓR ROBÓT**
- 10. PŁATNOSCI**
- 11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

1.1. Zakres robót objętych specyfikacją dotyczą prowadzenia robót w zakresie wykonania ogrodzenia istniejącego stawu w ramach przedsięwzięcia pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”, a w szczególności wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej mocowanej na słupkach stalowych ocynkowanych osadzonych w stopach betonowych.

1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- a) Przygotowanie terenu i wytyczenie trasy ogrodzenia i piłkochwyków.
- b) Osadzenie słupków w stopach betonowych
- c) Montaż siatki stalowej ocynkowanej powlekanej
- d) Montaż siatki polipropylenowej,
- e) Montaż i regulacja furtki.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami przedstawiciela Inwestora.

2.2. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem ogrodzenia, Wykonawca przeprowadzi niezbędne uzgodnienia z użytkownikiem.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

- a) Stopy betonowe - beton C16/20,
- b) Siatka stalowa ocynkowana i powlekana PCV o wys.1,20 m o oczkach 50x50 mm i grub.2,5/3,6 mm,
- c) linka naciągowa, ocynkowana i powlekana PCV grub.2,5/3,6 mm,,
- d) akcesoria do mocowania siatki i naciągania linek,
- e) Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka dobrana do wys. siatki i przyjętego systemu montażu w stopie (ok. 1,30 m nad stopą). Każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- f) Słupki pośrednie dwupodporowe, co 21 m, wykonane z rury ocynkowanej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.
- g) Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.
- h) furtka stalowa 1-skrzydłowa, wypełnienie z siatki stalowej ocynkowanej i powlekanej PCV o oczkach 50x50 mm i grub.2,5/3,6 mm, słupki stalowe ocynkowane i lakierowane w kolorze zielonym zabetonowane betonem C16/20. Wymiary h=1,20 m, szer=1,0 m.
- i) piłkochwyty z siatki polipropylenowej o grubości splotu 5 mm i oczkach 80x80 mm,
- j) słupki piłkochwyków z rur stalowych ocynkowanych lakierowanych, o średnicy 60,2 mm,
- k) linka do zawieszania siatki fi 4 mm ocynkowana i powlekana,
- l) fundamenty betonowe słupków piłkochwyków o wym.0,35*0,35*1,20 m z betonu C16/20,

4. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania ogrodzenia.

- a) Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
- b) Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

5. TRANSPORT

5.1 Wymagania ogólne

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

5.2. Wymagania szczegółowe:

- a) Siatkę metalową i słupki należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.
- b) Słupy stalowe przybramowe, bramy i furtki, przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia.
- c) Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne warunki wykonania robót

Zmiany kierunku przebiegu ogrodzenia zostaną zrealizowane poprzez instalację słupków narożnikowych. Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 21,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (3 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni). Siatka wysokości 1,20 m będzie rozpięta na 3 drutach naciągowych.

Montaż ogrodzenia w zakresie wykonawcy robót budowlanych.

6.2. Parametry użytkowe ogrodzenia

Nowo projektowane ogrodzenie ograniczać będzie teren istniejącego stawu. Długość ogrodzenia wraz furtką wynosi 55 m

6.3. Warunki szczegółowe wykonania

6.3.1. Ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach z rury ocynkowanej

Do budowy ogrodzenia zastosowane zostaną słupy z rury ocynkowanej, o przekroju okrągłym lub prostokątnym min. 50 mm i będą u góry zamknięte kapturkami z tworzywa sztucznego.

Miedzy słupami zostanie zamontowana siatka stalowa ocynkowana, o szerokości 1,20 m.

Przy słupach zamontowane zostaną elementy naciągające siatkę.

Wysokości furtki 1,20m, co wynikać będzie z dopasowania do wysokości ogrodzenia w miejscu montażu.

6.3. Konstrukcja ogrodzenia

Projektowane ogrodzenie wykonane zostanie z typowych, powtarzalnych elementów, będą to:

- a) Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z 3 mm drutu stalowego, ocynkowanego o wymiarze oczka od 50x50 mm, szerokość siatki 1,20 m.
- b) Drut naciągowy ocynkowany, średnica drutu około 3,5 mm,
- c) Pręty napinające splot siatki -pręty o średnicy 8 mm i długości 1,5 m, ze stali ocynkowanej,

- d) Napinacze drutu naciągowego - stalowe, ocynkowane
- e) Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej. Każdy słupek będzie wyposażony w 3 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- f) Słupki pośrednie dwupodporowe, wykonane z rury ocynkowanej Wyposażenie j.w.
- g) Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej ocynkowanej; każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- h) Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż 21,0 m. Do każdego słupka narożnikowego i pośredniego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (3 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni).
- i) Siatka wysokości 1,20 m będzie rozpięta na 3 drutach naciągowych. Całość ogrodzenia zostanie wykonana z elementów typowych dostarczonych przez producenta.

6.5. Wytyczne fundamentowania słupków

- a) Wykopy pod fundamenty słupków, bramy i furtki wykonać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów. Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Wykonawca nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.
- b) Stopy pod słupki zagłębić nie płycej jak 0,6 m (zagłębienie w przedziale 0,6-1,2 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 prostoliniowych odcinków ogrodzenia - należy uwzględnić, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki modułowe 2,5 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.
- 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. Zakres ten należy wykorzystać do pokonywania pochyłości terenu.

6.6. 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 końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30° do 45°.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

6.7. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

Siatka powinna być rozpięta na wysokości do 5 cm nad poziomem terenu.

6.8. Konserwacja

Elementy ogrodzenia wymagające konserwacji należy pomalować odpowiedniego rodzaju farbami jeśli inwestor postanowi wykończyć powłokę ocynkowaną.

6.9. Kolorystyka

Zaprojektowano jednolitą kolorystykę w postaci materiału w formie ocynku, w przypadku kiedy inwestor przedstawi zapotrzebowanie na kolorystykę, należy ten parametr ustalić indywidualnie pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót ogrodzenia podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją i przepisami,
- b) poprawnego montażu,
- c) kompletności wyposażenia.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Wykonawcy w celu akceptacji.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: -siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, profile zamknięte.

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

7.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) sprawdzenie fundamentów przed zasypaniem,
- b) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- c) zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów
- d) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,

7.4. Pomiary po montażu w zakresie prawidłowości wykonania ogrodzenia

- a) wysokość ogrodzenia,
- b) naprężenie siatki,
- c) rozstaw słupków i ich zabetonowanie,
- d) sprawdzenie osiowości montażu bramy.

7.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

- a) Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez zamawiającego odrzucone i niedopuszczone do zastosowania.
- b) Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Kontrakt oparty jest na cenach ryczałtowych poszczególnych elementów scalonych Robót zgodnie z zapisem w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie). Jednostki obmiaru robót są zgodne z podanymi w Przedmiarze Robót.

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlegają:

- wykonanie ogrodzenia z siatki,
- wykonanie bram i furtek,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

10. PŁATNOŚCI

Zasady płatności określone są w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie).

Cena wykonania robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem przebiegu ogrodzenia, realizacja i inwentaryzacja powykonawcza robót,
- przejście i odprowadzenie wód opadowych z wykopów,
- dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych jeśli konieczne,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach
- demontaż ogrodzenia panelowego wraz przetransportowaniem do miejsca inwestycji
- oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy obejmujące zakresem elementy robót występujące przy wykonywaniu ogrodzeń

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

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

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

BN-80/6366-02 Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylenu

SST - UKŁADANIE LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA CPV-45231400-9

SPIS TREŚCI

- 1.0. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.4. Określenia podstawowe
- 2. MATERIAŁY
 - 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
 - 2.2. Kable elektroenergetyczne
 - 2.3. Końcówki kablowe
 - 2.4. Rury ochronne: osłonowe i przepustowe
 - 2.5. Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli
 - 2.6. Składowanie materiałów
 - 2.6.1. Kable energetyczne
 - 2.6.2. Osprzęt kablowy
 - 2.7. Odbiór materiałów na budowie
- 3. SPRZĘT
 - 3.1. Sprzęt do wykonywania robót
- 4. TRANSPORT.
 - 4.1. Transport kabli.
 - 4.2. Transport rur ochronnych
- 5. WYKONANIE ROBÓT.
 - 5.1. Zasady wykonywania robót.
 - 5.2. Roboty przygotowawcze
 - 5.3. Podsypka piaskowa
 - 5.4. Roboty montażowe
 - 5.4.1. Układanie kabli w rowach kablowych.
 - 5.4.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.
 - 5.4.3. Oznakowanie trasy kabla.
 - 5.4.4. Podłączenie kabla.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
 - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Kontrola, pomiary i badania
 - 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót
 - 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
- 7. OBMIAR ROBÓT.
- 8. PRZEJĘCIE ROBÓT.
 - 8.1. Ogólne zasady przejęcia robót
 - 8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.3. Przejęcie części robót.
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z budową przyłącza kablowego dla zadania pn. „Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w m. Linowiec”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza kablowego n.n. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe linii kablowych
- pomiary powykonawcze
- kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe.

Elektroenergetyczna linia kablowa- kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym (ewentualnie kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle), wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Trasa kabla – pas terenu lub przestrzeni, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych

Napięcie znamionowe linii- napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego, napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa

Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej – zestaw elementów służących do łączenia, zakończenia lub rozgałęzienia linii kablowej

Mufa kablowa – zestaw elementów służących do łączenia dwóch odcinków linii kablowych zapewniających połączenie elektryczne i mechaniczne kabli oraz zapewniających właściwą izolację

Głowica kablowa – zestaw elementów zapewniających właściwe zakończenie linii kablowej umożliwiający podłączenie kabla do zacisków urządzenia zapewniających właściwe warunki pracy kabla

Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej w którym rzut poziomy linii kablowej przecina rzut poziomy innej linii kablowej lub innego urządzenia a uzbrojenia terenu (rurociągu , gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.)

Zbliżenie - miejsce na trasie linii kablowej, w którym linia ta przebiega wzdłuż trasy innego urządzenia uzbrojenia terenu

Nadmierne zbliżenie – miejsce, w którym odległość trasy linii kablowej od przebiegających w pobliżu urządzeń jest mniejsza niż dopuszczalna odnośnymi przepisami

Odległość skrzyżowania – odległość pomiędzy krzyżującymi się urządzeniami mierzona w rzucie pionowym urządzeń od dolnej krawędzi urządzenia położonego wyżej do górnej krawędzi urządzenia położonego niżej

Opaska oznaczeniowa kabla – taśma z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego z naniesionymi w sposób trwały (np. wytłoczonymi) danymi identyfikującymi linie kablową:

- trasa kabla opisana punktem początkowym i końcowym
- typ kabla
- napięcie znamionowe linii kablowej
- właściciel lub jednostka prowadząca eksploatację
- rok budowy linii kablowej

Oznacznik kablowy – słupek betonowy z wytłoczoną literą „K” (kabel) lub „M” (mufa) służący do oznakowania trasy kabla ułożonego w ziemi i lokalizacji muf kablowych na linii kablowej

Ośłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego

Przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub innego urządzenia

Przepust (przewiert) – przepust wykonany metoda bezodkrywkową z wykorzystaniem sprzętu specjalistycznego

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa „B” wydane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz dopuszczenie odpowiednich jednostek badawczych do stosowania w Polsce
- dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji – stosować wyroby posiadające stosowne świadectwa jakości oraz atesty
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

2.1. Rozdzielnia FR s301 - 2 szt; s303 – 1 szt.

2.2. Kable elektroenergetyczne.

Do budowy przyłącza kablowego n.n. należy stosować kabel YkY 5x10 mm²

Kable winny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed przystąpieniem do ich układania. W razie wcześniejszego zakupu kabli, należy je przechowywać w magazynie. Kable winny być dostarczone i przechowywane w bębnach kablowych ustawionych pionowo na krawędziach bębnow. Bębny należy zabezpieczyć przed przetaczaniem się. Dopuszcza się dostarczanie i krótkotrwale przechowywanie krótkich odcinków kabli w kręgach ułożonych poziomo. Średnica kręgu kabla winna być nie mniejsza niż 40-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Końcówki kabli winny być w sposób pewny zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla. Kable o widocznych pęknięciach, otarciach i innych uszkodzeniach powłoki izolacyjnej nie mogą być użyte do budowy linii kablowych. Długości poszczególnych odcinków linii kablowych zasilających zostały podane w dokumentacji projektowej.

2.3. Końcówki kablów.

Do przyłączenia kabli do zacisków urządzeń należy stosować końcówki kablów mocowane na żyłach kabla przez zagniatanie. Do kabli z żyłami miedzianymi stosować końcówki kablów miedziane.

2.4. Rury ochronne: osłonowe i przepustowe.

Jako rury osłonowe dla kabli stosować rury z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD). Stosować należy rury produkowane z przeznaczeniem na rury osłonowe dla kabli, posiadające specjalnie wykończoną powierzchnię wewnętrzną oraz dodatkowy osprzęt ułatwiający przeciąganie kabli.

Stosować należy następujące rodzaje rur:

- rury przepustowe pod drogami, dojazdami układane w otwartym wykopie - rury PEHD o średnicy 32 mm klasy SN8 (o sztywności obwodowej > 8 kN/m² wg. ISO 9969)

Rury przeznaczone na osłony i przepusty dla kabli nie mogą posiadać widocznych pęknięć i zgnieceń. Rury powinny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed ich wbudowaniem. W razie potrzeby ich składowania w magazynie przyobiektowym winny być przechowywane w pozycji poziomej. Pomiędzy warstwami rur powinny być stosowane przekładki z desek. Rury winny być zabezpieczone przed staczaniem i przetaczaniem się.

2.5. Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli.

Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B—01100.

2.6. Składowanie materiałów.

2.6.1. Kable energetyczne.

Kable energetyczne przechowywać należy nawinięte na bębny kablów. Zaleca się przechowywanie kabli na bębnach kablów, na których dostarczane zostały od producenta. końcówki kabli winny być, w sposób pewny zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci do wnętrza kabla. Dopuszcza się przechowywanie kabli na otwartej przestrzeni. Bębny kablów winny być ustawione pionowo na krawędziach bębnow i zabezpieczone przed przetaczaniem się.

Krótkie odcinki kabli mogą być, przez krótki okres czasu przechowywane zwinięte w kręgi, których średnica winna być nie mniejsza niż 40-krotna średnicy kabla. Kręgi kabli winny być ułożone płasko na podłożu. Kręgi kabli winny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych.

2.6.2. Osprzęt kablów.

Osprzęt kablów winien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych. Warunki przechowywania winny odpowiadać zaleceniom producenta osprzętu.

2.7. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz certyfikatami, świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić szczegółowe oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót winien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość sprzętu musi zapewnić wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz Specyfikacją Techniczną w terminie założonym w harmonogramie zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt użyty do wykonania robót, będący w posiadaniu Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

Do wykonania robót związanych z inwestycją budowy linii kablów Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- samochód skrzyniowy o ładowności do 5 ton
- samochód dostawczy
- przyczepa do przewożenia kabli
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca zobowiązany jest dostosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.1. Transport kabli.

Kable nawinięte na bębny kablowe winne być transportowane na specjalnej przyczepie do przewożenia kabli. Dopuszcza się transportowanie bębnow kablowych na samochodzie skrzyniowym. Bębny winny być wówczas ustawione pionowo na krawędziach tarcz. Bębny winny być w sposób pewny zabezpieczone przed przetaczaniem się. Załadunek i rozładunek kabli winien być prowadzony żurawiem samochodowym. Nie dopuszcza się staczania bębnow z platformy samochodu po pochylniach.

4.2. Transport rur ochronnych.

Rury osłonowe winny być transportowane:

- na samochodach skrzyniowych
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany samochodu
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Zasady wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do budowy linii kablowych roboty ziemne winne być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-08-01.

Wykopy pod kablowe linie zasilające niskiego napięcia należy wykonać jako wykopy o ścianach pionowych wykonane ręcznie.

Głębokość wykopów winna być tak dobrana, aby ułożone w nich, na podsypce piaskowej kable znalazły się (górna krawędź kabla) na głębokości 70 cm poniżej powierzchni gruntu. Szerokość dna wykopu winna wynieść 40 cm dla pojedynczego kabla.

5.3. Podsypka piaskowa.

Dno rowu kablowego, na całej jego szerokości należy zasypać warstwą piasku grubości 10 cm stanowiącą podsypkę pod budowaną linią kablową. W przypadku gruntów bardzo silnie nawodnionych grubość podsypki należy zwiększyć do 15cm. W przypadku układania kabla w gruntach piaszczystych bez kamieni i innych zanieczyszczeń można, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera zrezygnować z wykonania podsypki piaskowej.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Układanie kabli w rowach kablowych.

Przed przystąpieniem do układania kabli należy w rowie kablowym ułożyć rury osłonowe.

Kable w rowie należy układać przez odwijanie kabla z bębna kablowego. Przy przeciąganiu kabla przez rury ochronne należy stosować metody zapewniające nie uszkodzenie kabla i jego izolacji przy użyciu rolek prowadzących. kable układać w rowie linią falistą zwiększając tym długość kabla o 4% w stosunku do długości trasy kabla.

Kable, w trakcie układania lub bezpośrednio po ułożeniu, należy oznakować poprzez założenie opasek oznaczeniowych. Opaski oznaczeniowe winny być zakładane na całej długości kabla co około 10 m.

Przy wprowadzaniu kabla do rur ochronnych i przepustów, przy wyprowadzeniach kabla do złącza pozostawić zapas kabla po 1 m z każdej strony przeszkody.

Na załomach trasy oraz przy układaniu zapasów kablowych zachować dopuszczalny promień gięcia kabla.

Po ułożeniu kabla należy go zasypać co najmniej 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Po zagęszczeniu tych warstw należy nad kablem ułożyć folię z PCW koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm. następnie należy zasypać rów kablowy gruntem rodzimym warstwami po maksimum 30 cm z ubijaniem.

5.4.2. Skrzyżowania z projektowanym uzbrojeniem.

Na skrzyżowaniach z projektowanym uzbrojeniem podziemnym kable należy osłonić rurami ochronnymi na szerokości krzyżowanego uzbrojenia oraz po jednym metrze w obie strony od skrzyżowania. Wyloty rur ochronnych należy zaślepić poprzez wprowadzenie na głębokość co najmniej 10 cm od wlotu rury pianki poliuretanowej.

Przy skrzyżowaniach należy stosować następujące zasady:

- na skrzyżowaniach z wodociągami i kanalizacją sanitarną kabel winien znaleźć się nad krzyżowanym rurociągiem

W każdym przypadku odległość pionowa od krzyżowanych urządzeń winna wynosić co najmniej 0,5 m. w przypadku, gdy zachowanie tej odległości jest niemożliwe, dopuszcza się zmniejszenie odległości pionowej pod warunkiem nałożenia na krzyżowane urządzenie rury ochronnej dwudzielnej. Wszelkie roboty wykonywane na skrzyżowaniu i w zbliżeniu do istniejących urządzeń podziemnych należy prowadzić pod nadzorem właściciela lub użytkownika krzyżowanego urządzenia. Zlecenie nadzoru specjalistycznego nad robotami jest obowiązkiem wykonawcy i on także ponosi koszty tego nadzoru.

5.4.3. Oznakowanie trasy kabla.

Po zasypaniu rowu kablowego należy trasę linii kablowej oznakować poprzez:

- zawieszenie tabliczki informacyjnej kabla na ścianach budynków w miejscu wprowadzenia lub wyprowadzenia go z budynku.

5.4.4. Podłączenie kabla.

Podłączenia kabla do zacisków złącza kablowego można dokonać po wykonaniu pomiarów stanu izolacji oraz po pozytywnym wyniku prób napięciowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem linii kablowych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości robót obejmować będzie następujące badania :

- zgodność z dokumentacją projektową wykopów i przepustów
- wykonanie podsypki i zasypki piaskowej
- ułożenie kabla zgodnie z przepisami i Specyfikacją Techniczną
- prawidłowość montażu osprzętu kablowego
- zabezpieczenie kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przewidzianych do wykonania robót.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji Technicznej i zaakceptowana przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wytyczenia tras linii kablowych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania rowów kablowych
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową trasy linii kablowych
- sprawdzenie oznakowania kabla
- badanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim (badanie skuteczności samoczynnego wyłączenia)
- badanie skuteczności izolacji

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową linii kablowej jest 1 metr ułożonego kabla każdego typu.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące przejścia robót podano w Specyfikacji Technicznej.

8.1. Ogólne zasady przejścia robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie montażowe i oznakowanie kabla przed wykonaniem zasypki
- oznakowanie trasy kabla przy pomocy folii
- zasypyany i zagęszczony rów kablowy

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego przejściu nie powinna być mniejsza niż odległość między mufami.

Przy przejściu powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- przydatności podłoża naturalnego do budowy linii kablowej
- warstwy podsypki piaskowej
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej,

Specyfikacjami Technicznymi oraz certyfikatami, atestami producenta i normami przedmiotowymi

8.3. Przejęcie części robót.

Przejęcie części robót jest to odbiór techniczny całości wykonanej linii kablowej po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Przy przejściu części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów :

- wszystkich dokumentów wymaganych przy przejściu zanikających i ulegających zakryciu
- protokołów wszystkich przejęć części robót

- protokołu przeprowadzonych pomiarów
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej linii kablowej na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy przejęciu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z przejęć części robót i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Płatność za metr bieżący linii kablowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem atestami wbudowanych materiałów.

Nie przewiduje się oddzielnej płatności za wykonanie linii kablowej. Opłata ta będzie dokonana wraz z opłatą za wykonanie instalacji elektrycznych budynku gospodarczego.

Całkowity i uszczegółowiony zakres do wykonania przedstawiony został w dokumentacji projektowej.

Cena jednego metra linii kablowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe i wytyczenie trasy linii kablowej
- dostarczenie materiałów
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- ułożenie rur ochronnych
- wykonanie przecisków (przewiertów)
- ułożenie kabla w rowie
- zabudowę osprzętu kablowego
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi
- transport nadmiaru urobku
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu linii kablowej
- odbiór techniczny linii kablowej przez przedstawiciela Zakładu Energetycznego
- włączenie linii kablowej do eksploatacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy:

- PN-IEC 60364-4-41- Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43- Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46- Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-473- Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-523- Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe.
- PN-IEC 60364-5-53- Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-IEC 60364-5-54- Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56- Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-76/E-05125- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-93/E-90401- Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 6/1kV
- PN-87/E-90054 - Przewody jednożyłowe w izolacji polwinitowej
- PN-74/E-90066 - Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- BN-68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. NR 13 z 10.04.1972).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część V – Instalacje elektryczne 1973 r.