

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA ZADANIA:

REWALORYZACJA PARKU IM. BOLESŁAWA CHROBREGO W BRZEGU

LOKALIZACJA OBIEKTU:

Brzeg dz. nr: 443;444/2;457/2;458/2;462/1;450/1;453/2;453/1;455/1;461;462/2;479;180/1

INWESTOR: GMINA BRZEG, UL. ROBOTNICZA 12, 49-300 BRZEG

WYKONAWCA: GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ, UL. FORTECZNA 8/14,
58-314 WAŁBRZYCH

BRANŻA: ARCHITEKTURA/ZIELEŃ/BRANŻA DROGOWA/ BRANŻA
ELEKTRYCZNA

SPIS DOKUMENTACJI

- SST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**
- SST 00.01 ROZBIÓRKI, UPORZĄDKOWANIE TERENU**
- SST 00.02 WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW**
- SST 00.03 ZIELEŃ**
- SST 00.04 MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY**
- SST 00.05 KONSTRUKCJE DREWNIANE**
- SST 00.06 PRACE MUROWE**
- SST 00.07 NAWIERCHNIE PARKOWE - KORYTO Z PROFILOWANIEM I
ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA**
- SST 00.08 NAWIERCHNIE PARKOWE - WARSTWA ODCINAJĄCA**
- SST 00.09 NAWIERCHNIE PARKOWE - WARSTWA WZMACNIAJĄCA**
- SST 00.10 NAWIERCHNIE PARKOWE - PODBUDOWA Z KRUSZYWA
ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**
- SST 00.11 NAWIERCHNIE PARKOWE - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI
KAMIENNEJ**
- SST 00.12 NAWIERCHNIE PARKOWE - MIESZANKA KAMIENNA**
- SST 00.13 USZCZELNIENIE DNA ZBIORNIKA WODNEGO**
- SST 00.14 SYTSEM MONITORINGU WIZYJNEGO**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu o nazwie: „*Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych następującymi specyfikacjami:

- SST 00.01 Rozbiórki, uporządkowanie terenu
- SST 00.02 Wycinka drzew i krzewów
- SST 00.03 Zieleni
- SST 00.04 Montaż elementów małej architektury
- SST 00.05 konstrukcje drewniane
- SST 00.06 Prace murowe
- SST 00.07 Nawierzchnie parkowe - koryto z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- SST 00.08 Nawierzchnie parkowe - warstwa odcinająca
- SST 00.09 Nawierzchnie parkowe - warstwa wzmacniająca
- SST 00.10 Nawierzchnie parkowe - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- SST 00.11 Nawierzchnie parkowe - nawierzchnia z kostki kamiennej
- SST 00.12 Nawierzchnie parkowe – mieszanka kamienna
- SST 00.13 Uszczelnienie dna zbiornika wodnego
- SST 00.14 System monitoringu wizyjnego

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

1.4.2. Inżynier/Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. Kierownik budowy– osoba wskazana przez Wykonawcę , upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

1.4.5. Obiekt małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego jak: kapliczki, krzyże podróżne, figury,
- posągi wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Poleceniu Inspektora Nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.7. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

1.4.9. Rekultywacja - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz zgodność z ustaleniami projektowymi, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.3. Dokumentacja projektowa

- Niniejsza SST opracowana jest na podstawie dokumentacji projektowej, której zawartość określona jest w szczegółowych warunkach umowy.
- Wszelkie zmiany dokonywane w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzane na piśmie i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

1.5.4. Zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową i SST

- Dokumentacja projektowa, SST, warunki kontraktu oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące jakby występowało we wszystkich dokumentach.
- Wszystkie dostarczone materiały oraz wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
- W sytuacji gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową oraz SST i wpłynie to niezadowalająco na jakość elementu robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.
- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru, który wprowadzi niezbędne zmiany lub uzupełnienia.
- Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.5. Odpowiedzialność wobec prawa oraz przestrzeganie prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie ustawy, zarządzenia władz centralnych i lokalnych, oraz inne przepisy, instrukcje i wytyczne, które wiążą się z realizacją robót lub mogą wpłynąć na sposób przeprowadzenia robót.

1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy/robót w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.7. Ochrona środowiska w czasie trwania robót

- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- W okresie trwania robót Wykonawca ma obowiązek:
 - utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
- Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
- Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek dopilnować, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

- Wszystkie wykorzystane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wszystkie użyte materiały pochodzą ze źródła wybranego przez Wykonawcę, który zobowiązany jest jak najszybciej powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów w celu umożliwienia kontroli wybranych materiałów przed rozpoczęciem robót.
- Materiały mogą być pobrane wyłącznie ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

- W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez Zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi Nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na prawidłową eksploatację źródła.
- Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych, odpowiada również za ich ilość i jakość.
- W przypadku realizacji robót z funduszy Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, wykazujące, iż użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

2.3. Kontrola materiałów i urządzeń

- Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Inspektor Nadzoru jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

2.4. Świadectwa jakości

- Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające świadectwa jakości stwierdzające pełną zgodność z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę do Inspektora Nadzoru.
- Materiały posiadające świadectwa jakości mogą być badane w dowolnym czasie przez Inspektora Nadzoru.
- W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do prowadzonych robót.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru dopuści wykorzystanie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy.
- Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zobowiązany jest zadbać, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zniszczeniem oraz aby zachowały swoją jakość i właściwość w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu.
- Materiały muszą być dostępne w każdej chwili do kontroli przez Inspektora Nadzoru aż do momentu ich wykorzystania.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych przez Inspektora Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

- Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

- Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
- Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby niepowołane, nieodpowiednie czy nieprzygotowane do jego użytkowania.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
- Sprzęty nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

- Do wykonania robót należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie wymiary podane na rysunku należy sprawdzić na miejscu budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.
- Wszelkie wątpliwości związane z realizacją zadania należy natychmiast zgłaszać do Inspektora Nadzoru.
- W trakcie prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące elementy uzbrojenia podziemnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości robót.
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.
- Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów oraz elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim.
- Inspektor Nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót oraz kontroli wszystkich materiałów, które zostały dostarczone na teren budowy lub zostały na nim wyprodukowane. Inspektor Nadzoru odrzuci wszystkie materiały oraz roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych zawartych w projekcie oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Inspektor Nadzoru dokonuje ilościowej i jakościowej oceny na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań oraz na podstawie wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

- Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te 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 dokumentów technicznych,
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
- W przypadku materiałów, dla których powyżej wymienione dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
- Jakikolwiek materiały, nie spełniające powyższych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy

6.3.1. Dziennik budowy

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca kontraktu.
- Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

- Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi, mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą oraz podpisami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru.
- Dziennik budowy powinien zawierać następujące informacje:
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
 - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
 - daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - dane dotyczące pobierania próbek,
 - zalecenia i wnioski projektanta,
 - zgłoszenia zakończenia robót,
 - warunki pogodowe,
 - inne istotne informacje dotyczące przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.3.2. Księga obmiaru

- Księga obmiaru jest dokumentem, na podstawie którego obliczamy ilość wykonanych robót.
- Podstawowe sposoby obmiaru podano w punkcie 7 niniejszej specyfikacji.

6.3.3. Pozostałe dokumenty budowy:

- protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- wyniki badań, pomiarów oraz atesty.

6.3.4. Przechowywanie dokumentów budowy

- Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy, muszą być odpowiednio zabezpieczone.
- Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady określania ilości robót

- Wszystkie pomiary długości, na podstawie których następnie obliczamy pole powierzchni robót, będą wykonane w poziomie.
- Objętości robót ziemnych obliczamy metodą przekrojów poprzecznych.

7.2. Urządzenia i sprzęty pomiarowe

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Urządzenia oraz sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę, jeżeli urządzenia te lub sprzęty wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
- Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w okresie trwania robót.

7.3. Podstawowe zasady oraz czas przeprowadzania obmiarów

- Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.
- Roboty pomiarowe oraz obliczenia do obmiaru wykonujemy w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Wymiary skomplikowanych powierzchni oraz objętości uzupełniamy odpowiednimi szkicami, które umieszczamy na karcie księgi obmiarów. W przypadku braku miejsca w księdze obmiarów szkice dołączamy do niej w postaci załączników.
- W przypadku robót, które nadają się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich zaawansowania, obmiaru dokonuje się:
 - w przypadku miesięcznego fakturowania,
 - w przypadku zakończenia danego rodzaju robót,
 - w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach,
 - w przypadku zmiany Wykonawcy robót.
- Obmiary przeprowadzamy w obecności Inspektora Nadzoru.
- Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót:

- W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
 - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - odbiorowi częściowemu,
 - odbiorowi ostatecznemu,
 - odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, ale nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych, wg zasad jakie obowiązują przy odbiorze ostatecznym.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego stwierdza Wykonawca przez wpis do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja, którą wyznacza Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz SST.
- W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

- Podstawowym dokumentem, umożliwiającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego (przygotowuje je Wykonawca):
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami sporządzonymi w trakcie realizacji umowy,
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

- Odbioru pogwarancyjnego dokonujemy po upływie okresu gwarancji.
- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
- Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
- Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
- Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz.U.z 2013.1129 j.t.) w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Normy i normatywy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.01. ROZBIÓRKI, UPORZĄDKOWANIE TERENU

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45111000-8- roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45453000-7 roboty remontowe i renowacyjne

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu rozbiórek i uporządkowania terenu w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką oraz porządkowaniem terenu w ramach wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST zgodne są z określeniami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany przy rozbiórkach

Wykonawca przystępujący do prac związanych z rozbiórką oraz porządkowaniem terenu powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- koparki,
- koparko-ładowarki,
- samochody ciężarowe do transportu materiału z rozbiórki,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport

Materiały przewozi się odpowiednimi środkami transportowymi. Przewożony ładunek musi być zabezpieczony przed przesuwaniem się oraz przed wypadnięciem ze środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych oraz porządkowych

Rozbiórce podlegają:

- płyty chodnikowe – dno stawu parkowego,

- obrzeża betonowe ograniczające ścieżki oraz schody parkowe,
- elementy małej architektury,

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy starych obrzeży betonowych ograniczających ścieżki oraz schody parkowe, płyt chodnikowych (dno stawu parkowego) oraz elementów małej architektury. Elementy do usunięcia wskazane zostały w dokumentacji projektowej.

Roboty rozbiórkowe wykonywać można mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacji technicznej lub przez Inspektora Nadzoru.

O ile inne uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, muszą być usunięte z terenu budowy.

Doły, wykopy powstałe w wyniku rozbiórek znajdujące się w miejscach, gdzie będą wykonywane wykopy pod projektowane nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiegać gromadzeniu się w nich wody.

Doły, wykopy w miejscach, gdzie nie przewiduje się prowadzenie wykopów pod projektowane nawierzchnie należy wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu projektowanego terenu i zagęścić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych oraz porządkowych.

Kontrola jakości robót rozbiórkowych oraz porządkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

- Rozbiórkę elementów małej architektury,
- Rozbiórkę płyt chodnikowych,
- Rozbiórkę obrzeży
- Załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- Uporządkowanie terenu rozbiórki.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.02. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 77211400-6 - usługi wycinania drzew
77211500-7 - usługi pielęgnacji drzew

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wycinki drzew i krzewów w trakcie wykonywania prac dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzewów w ramach wykonywania prac dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST zgodne są z określeniami podanymi W SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do usuwania drzew i krzewów

Wykonawca przystępujący do prac związanych z usunięciem drzew i krzewów powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- piły mechaniczne,
- piły ręczne,
- drabiny,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów z wycinki

- Miejsce wywozu materiałów z wycinki - zgodnie z zapisami umowy lub wskazane przez Inwestora.
- Pnie, drągowina, gałęzie oraz karpina mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, które zostały dopuszczone do ruchu drogowego.
- Przewożony ładunek musi być zabezpieczony przed przesuwaniem się oraz przed wypadnięciem ze środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Usunięcie drzew i krzewów

5.2.1. Czynności związane z usunięciem drzew i krzewów:

- Odcięcie konarów i gałęzi;
- Usunięcie drzew i krzewów;
- Frezowanie na głębokość min. 20 cm;
- Pocięcie konarów na odcinki, oraz ich załadunek;
- Zrębkowanie gałęzi lub załadunek gałęzi;
- Wywóz gałęzi lub zrębków na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy;
- Wywóz pociętego pnia i konarów na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy;
- Zasypanie dołów powstałych w wyniku frezowania;
- Ubicie i wyrównanie zasypanego dołu;
- Uporządkowanie miejsca pracy.

Nie dopuszcza się spalania materiału roślinnego na miejscu.

Wykonawca musi posiadać zgodę na wycinkę drzew i krzewów wydaną przez właściwe organy administracji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie usunięcia roślinności, frezowania i zasypania dołów, zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową związaną z usunięciem drzew i krzewów jest:

- szt (sztuka) - wycięcia drzewa;
- m² (metr kwadratowy) – wycięcia krzewów, samosiewów drzew.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu podlega na sprawdzeniu głębokości frezowania oraz jakości wykonanych robót.

8.3. Odbiór ostateczny robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

- Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.
- Cena wykonania robót obejmuje:
 - Odcięcie konarów i gałęzi;
 - Usunięcie drzew i krzewów;
 - Frezowaniu drzew ;
 - Pocięcie konarów na odcinki, oraz ich załadunek;
 - Zrębkowanie gałęzi lub załadunek gałęzi;
 - Wywóz gałęzi lub zrębków na miejsce wskazane przez Inwestora lub zgodnie z zapisami umowy;
 - Wywóz pociętego pnia i konarów na miejsce wskazane przez Inwestora zgodnie z zapisami umowy;
 - Zasypanie dołów powstałych w wyniku frezowania;
 - Ubicie i wyrównanie zasypanego dołu;
 - Uporządkowanie miejsca pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. Ust. Nr 62,poz. 627);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie Przyrody (Dz. U. Nr 92, poz.880);
- Tereny zieleni MGPIB 2000 2. Zbigniew Chachulski – Chirurgia i pielęgnacja drzew, Legraf 2000;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.03. ZIELEŃ

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45112710-5 – kształtowanie terenów zielonych

**KOD CPV: 77310000-6 - usługi sadzenia roślin oraz utrzymania
terenów zielonych**

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie założenia i pielęgnacji zieleni w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- dowozem i rozścieleniem ziemi urodzajnej,
- sadzeniem drzew,
- przygotowaniem terenu pod nasadzenia niskie,
- sadzeniem krzewów,
- sadzeniem bylin, pnączy,
- sadzeniem roślin cebulowych,
- wykonaniem ściółkowania,
- założeniem trawników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Humus – ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.2. Humusowanie – pokrycie terenu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu roślin.

1.4.3. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.4. Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych, wieloletnich.

1.4.5. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.6. Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,8 do 2,2m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowana koroną.

1.4.7. Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.8. Szkółkowanie – zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym (przynajmniej raz w roku) przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

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

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2.1. Humus - (wcześniej zdjęty i spryzmowany w bliskości robót oraz dowieziony) nie powinien zawierać kamieni większych od 6cm oraz innych zanieczyszczeń.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty powstałe w wyniku rozkładu odpadków roślinnych np. torfu, liści, kory drzewnej, odpadków organicznych, organicznych odpadków komunalnych. Przy zastosowaniu ziemi kompostowej do wypełnienia dna dołów należy ją mieszać w proporcjach 1:1 z ziemią urodzajną.

2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym (zawartość N,P,K). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem podczas transportu i przechowywania.

2.5. Materiał do ściółkowania powierzchni gleby

W otoczeniu nasadzeń drzew, krzewów, bylin, zastosować korę sosnową warstwą grubości 5cm.

2.6. Hydrożel do zaprawiania ziemi – żel polimerowy w formie granulatu, bez dodatków mineralnych, posiadający zdolność absorbowania i zatrzymywania wody oraz stopniowego jej oddawania do otoczenia. Hydrożele powinny być w oryginalnym opakowaniu z podaną nazwą, składem i sposobem stosowania.

2.6. Materiał roślinny

2.6.1. Drzewa, krzewy

Wymagania ogólne:

- Materiał roślinny powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- Drzew i krzewów powinny być dostarczone z etykietką z nazwą łacińską;
- Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać cechy:
 - punkt szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
 - przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
 - u roślin sadzonych z bryłą korzeniową powinna ona być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
 - system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne drobne korzenie włosnikowe,
 - przewodnik powinien być prosty,
 - pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
 - pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- Rośliny powinny być dojrzałe technicznie tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i nie zwiędnięte.
- Przed posadzeniem roślin należy usunąć wszystkie zabezpieczenia stosowane podczas transportu (sznurki, taśmy, siatki).

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia roślin,
- mechaniczne uszkodzenia pnia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- nie zabliznione rany po cięciach formujących,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- wieloprzewodnikowe korony,
- widlaste korony,
- korony wrzecionowe lub jednostronne,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Dostarczone rośliny powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, numer normy.

2.6.2. Bylin, pnączy

Wymagania ogólne:

- Materiał roślinny powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- Sadzonki powinny być dostarczone z etykietką z nazwą łacińską.
- Pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany.
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona.
- Rośliny powinny być dostarczone w doniczkach.
- Rośliny powinny być dojrzałe technicznie tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i nie zwiędnięte.

Wady niedopuszczalne:

- zwiędnięcie liści i kwiatów,
- uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe.

2.6.3. Rośliny cebulowe

Wymagania ogólne:

- materiał roślinny powinien być zgodny z dokumentacją projektową,
- cebulki powinny być dostarczone z etykietką z nazwą łacińską,
- cebulki powinny być zdrowe, wolne od chorób, jędrne, bez plam, przebarwień lub narośli i innych uszkodzeń, pokryte łuskami okrywającymi.

2.6.4. Nasiona traw

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

2.7. Materiały dodatkowe zgodnie z kosztorysem

Do umocowania drzew:

- paliki drewniane 3szt. na każde drzewo,
- taśma do mocowania drzew elastyczna o szerokości min. 5cm,
- wkręty.

WYKAZ ROŚLIN DO UZUPEŁNIENIA SZATY ROŚLINNEJ					
Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rozstaw [m], ilość [szt/m²]	Parametry	Ilość
Drzewa i krzewy iglaste					
1.	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	1,2x1,2	poj. C3	23
2.	mikrobiota syberyjska	<i>Microbiota decussata</i>	0,6x0,6	poj. C2	155
Drzewa liściaste					
3.	magnolia Soulange	<i>Magnolia soulangeana</i> 'Amabilis'	-	obw. 12-14cm	2
4.	magnolia Soulange	<i>Magnolia soulangeana</i> 'Rustica Rubra'	-	obw. 12-14cm	2
5.	gledicja trójcierniowa	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'		obw. 14-16cm	3
6.	śliwa wiśniowa	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii'	-	obw. 14-16cm	3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Krzewy liściaste					
7.	berberys Thunberga	<i>Berberis thunbergii</i> 'Green Carpet'	0,7x0,7	poj. C2	140
8.	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i> 'Aurea'	2,5x2,5	poj. C3	5
9.	dereń kousa	<i>Cornus kousa</i>	-	wys. 100-125 cm szer.60-80cm	1
10.	hortensja drzewiasta	<i>Hydrangea arborescens</i> 'Anabell'	1,0x1,0	poj. C3	33
11.	hortensja bukietowa	<i>Hydrangea pinaculata</i> 'Limelight'	1,5x1,5	poj. C3	9
12.	hortensja piłkowana	<i>Hydrangea serrate</i> 'Intermedia'	1,0x1,0	poj. C3	24
13.	irga Dammera	<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Major'	0,4x0,4	poj. C1,5	4712
14.	irga radicans	<i>Cotoneaster radicans</i> 'Eichholz'	0,4x0,4	poj. C1,5	687
15.	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	1,5x1,5	poj. C3	12
16.	kolkwiczja chińska	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	1,2x1,2	poj. C3	42
17.	leszczyna południowa	<i>Corylus maxima</i> 'Purpurea'	2,5x2,5	poj. C5	6
18.	lilak pospolity (odm. niebieskie)	<i>Syringa vulgaris</i>	2,0x2,0	poj. C3	16
19.	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	1,2x1,2	poj. C3	27
20.	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	1,2x1,2	poj. C3	22
21.	różanecznik	<i>Rhododendron</i> 'Catawbiense Grandiflorum'	2,0x2,0	wys. min 100cm	14
22.	różanecznik	<i>Rhododendron</i> 'Catherina van Tol'	1,5x1,5	wys. min 100cm	18
23.	różanecznik	<i>Rhododendron</i> 'Cunningham's White'	1,2x1,2	wys. min 100cm	8
24.	różanecznik	<i>Rhododendron</i> 'Nova Zembla'	1,5x1,5	wys. min 100cm	6
25.	różanecznik	<i>Rhododendron</i> 'Hachmann's Charmant'	1,2x1,2	wys. min 100cm	11
26.	śnieguliczka biała odm. naga	<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i>	1,2x1,2	poj. C2	26
27.	tawuła szara	<i>Spiraea cinerea</i> 'Grefsheim'	1,0x1,0	poj. C2	93
28.	tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i> 'Antony Waterer'	0,6x0,6	poj. C2	106
29.	tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	0,5x0,5	poj. C2	295
Rośliny okrywowe, byliny					
30.	barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i>	16 szt/m ²	P9	2160
31.	barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i> 'Alba'	16 szt/m ²	P9	1872
32.	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	7 szt/m ²	P9, pędy min. 40cm	7380
33.	bergenia sercolistna	<i>Bergenia cordifolia</i> 'Sprin Fling'	9 szt/m ²	P9	1459
34.	bodziszek korzeniasty	<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Czakov'	9 szt/m ²	P9	1215
35.	bodziszek kantabryjski	<i>Geranium cantabrignese</i> 'Karmina'	12 szt/m ²	P9	500
36.	dereń kanadyjski	<i>Cornus canadensis</i>	9 szt/m ²	poj. C2	576
37.	funkia Siebolda	<i>Hosta sieboldiana</i>	3 szt/m ²	P11	301
38.	funkia ogrodowa	<i>Hosta</i> 'Wide Brim'	5 szt/m ²	poj. C2	255
39.	funkia ogrodowa	<i>Hosta</i> 'So Sweet'	5 szt/m ²	poj. C2	125
40.	liliowiec ogrodowy	<i>Hemerocalis hybrid</i> 'Stella de Oro'	9 szt/m ²	P9	240
41.	pragnia syberyjska	<i>Waldsteinia ternata</i>	13 szt/m ²	P9	6561
42.	pióropusznik strusi	<i>Matteucia struthioperis</i>	5 szt/m ²	P9	90
43.	tawułka chińska	<i>Astible chinensis</i> 'Pumila'	12 szt/m ²	P9	408

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

44.	tawułka chińska	<i>Astible chinensis</i> 'Superba'	12 szt/m ²	P9	588
Rośliny cebulowe					
45.	cebulica syberyjska	<i>Scilla siberica</i>	20 szt/m ²	średnica 6-8mm	9240

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących sprzętów:

- glebogryzerek,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- łopaty, grabie, taczki,
- sprzęt do podlewania roślin.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów do wykonania nasadzeń może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wymagania dotyczące sadzenia drzew

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- teren pod nasadzenia należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego, doły muszą być 2 razy większe od bryły korzeniowej,
- ziemia urodzajna powinna być wymieszana z hydrożelem (granulat) w ilości 0,01 kg na 1 drzewo, po posadzeniu należy (w odstępach czasu) 2 x obficie podlać roślinę i ziemię by uwodnić hydrożel,
- roślina w miejscu sadzenia powinno znaleźć się na takiej samej głębokości jak rosła w szkółce,
- korzenie okręcające się wokół szyjki korzeniowej należy usunąć,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać sypką ziemią, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni,
- na spód należy nasypać warstwę urodzajną ziemi, a na wierzch warstwę podglebia, po zasypaniu połowy dołu należy ziemię mocno zagaęścić,
- należy uformować misę wokół pnia drzewa,
- po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,
- drzewa należy przymocować do palików (3 sztuki do każdego drzewa) taśmą wiążąc w ósemkę, paliki nie mogą ocierać drzewa, pale powinny być okorowane, zaimpregnowane o Ø 8cm,

- ziemię pod krzewami ściółkujemy korą sosnową warstwą grubości 5cm,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu prac.

UWAGA: Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z chwastów oraz wszelkich zanieczyszczeń.

5.2.1. Pielęgnacja drzew po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu ziemi,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu mis,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- kontrolowaniu chorób i szkodników,
- wykonywaniu cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących, odmładzających,
- utrzymaniu korony drzewa w formie przewodnikowej,
- leczeniu uszkodzeń.

5.3. Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- teren pod nasadzenia należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- miejsce sadzenia musi być zgodne z dokumentacją projektową,
- krzewy należy sadzić z całkowitą zaprawą dołów, na spód należy nasypać warstwę urodzajną ziemi, a na wierzch warstwę podglebia, po zasypaniu połowy dołu należy ziemię mocno zagęścić,
- dołki pod rośliny powinny mieć wielkość 1,5 razy większą niż pojemnik,
- ziemia urodzajna powinna być wymieszana z hydrożelem (granulat) w ilości 0,01 kg na 1 krzew soliterowy oraz 0,005 kg na pozostałe krzewy, po posadzeniu należy (w odstępach czasu) 2 x obficie podlać roślinę i ziemię by uwodnić hydrożel,
- roślina w miejscu sadzenia powinno znaleźć się na takiej samej głębokości jak rosła w szkółce,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie mocno zagęścić,
- wokół krzewów należy uformować misę,
- po posadzeniu należy obficie podlać do pełnego nasycenia gleby,
- ziemię pod krzewami ściółkujemy korą sosnową warstwą grubości 5cm,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu prac,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu prac.

UWAGA: Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z chwastów oraz wszelkich zanieczyszczeń.

5.3.1. Pielęgnacja krzewów po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu ziemi,
- uzupełnianiu ściółki,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- kontrolowaniu chorób i szkodników,
- poprawianiu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów,
- wykonywaniu cięć odmładzających krzewów,
- leczeniu uszkodzeń,
- przycinaniu żywopłotów formowanych tak, aby utrzymywały projektowane parametry.

5.4. Wymagania dotyczące sadzenia bylin, pnączy

Wymagania dotyczące sadzenia bylin, pnączy :

- teren pod nasadzenia należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- kształt rabaty należy wytyczyć w terenie zgodnie z dokumentacją projektową,
- teren pod nasadzenia powinien zostać zaprawiony żyzną ziemią,
- ziemia urodzajna powinna być wymieszana z hydrożelem (granulat) w ilości 0,005 kg na 1 trawę ozdobną, po posadzeniu należy (w odstępach czasu) 2 x obficie podlać roślinę i ziemię by uwodnić hydrożel,
- rośliny sadzimy w ilościach i rozstawach podanych w dokumentacji projektowej;
- przed posadzeniem należy usunąć uszkodzone liście, przekwitłe kwiaty i owocostany,
- po posadzeniu roślin ziemię wokół należy wyrównać,
- po posadzeniu należy obficie podlać rośliny na głębokość sadzenia,
- ziemię wokół ściółkujemy korą sosnową warstwą grubości 5cm,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu prac.

UWAGA: Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z chwastów oraz wszelkich zanieczyszczeń.

5.4.1. Pielęgnacja bylin, pnączy po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- podlewaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu chwastów,
- usuwaniu przekwitłych kwiatów i owocostanów,
- uzupełnianiu ściółki,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin.

5.5. Wymagania dotyczące sadzenia roślin cebulowych

Wymagania dotyczące sadzenia roślin cebulowych są następujące:

- teren pod nasadzenia należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- kształt rabaty należy wytyczyć w terenie zgodnie z dokumentacją projektową,
- rośliny sadzimy w ilościach i rozstawach podanych w dokumentacji projektowej,
- cebule należy sadzić na takiej głębokości, aby przykrywająca je warstwa ziemi była trzykrotnie grubsza niż średnica cebuli.

5.6. Wymagania dotyczące założenia trawników parkowych

Wymagania dotyczące zakładania trawników są następujące:

- teren pod trawniki należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem ziemię należy wałować wałem gładkim,
- przykrycie nasion – przez zagrabienie lub przy użyciu wału kolczatki,
- po wysiewie nasion ziemię należy wałować wałem gładkim,
- siewu należy dokonać w bezwietrzne dni,
- okres siania - okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- norma wysiewu 25gramów/ m².

5.6.1. Pielęgnacja trawników parkowych

Pielęgnacja w okresie trwania gwarancji polega na:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,

- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1 ar w ciągu roku,
- mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
 - wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
 - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

5.6. Wymagania dotyczące rekultywacji trawników

W zależności od zastanego stanu trawników, należy wykonać następujące zabiegi

- aeracja,
- wertykulacja,
- wapnowanie,
- piaskowanie,
- odchwaszczanie,
- w razie potrzeby uzupełnienie ubytków ziemią urodzajną,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości,

5.6.1. Pielęgnacja zrekultywowanych trawników

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1 ar w ciągu roku,
- mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
 - wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
 - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Drzewa i krzewy

6.1.1. Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3] oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną lub kompostową oraz jej jakości,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- wykonania prawidłowych mis po posadzeniu drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,
- prawidłowego osadzenia palików drewnianych przy drzewach oraz sposobu ich mocowania,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych.

6.1.2. Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykopaniu kopczyków jeśli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i ich mocowania do pni drzew (paliki mocno i prosto osadzone),
- jakości posadzonego materiału.

6.2. Byliny, pnącza

6.2.1. Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji bylin, pnączy polega na sprawdzeniu:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitego pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod obsadzenia,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych.

6.2.2. Kontrola robót przy odbiorze wykonanych nasadzeń bylinowych, pnączy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową pod względem ilości i rozmieszczenia roślin,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału,
- przy odbiorze jesienią należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

6.3. Rośliny cebulowe

6.3.1. Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji cebulowych polega na sprawdzeniu:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitego pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod obsadzenia,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych.

6.3.2. Kontrola robót przy odbiorze wykonanych nasadzeń roślin cebulowych:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową pod względem ilości i rozmieszczenia roślin,

- zgodności posadzonych gatunków i odmian z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału,
- przy odbiorze jesienią należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

6.3. Wykonanie trawników

6.3.1. Kontrola w czasie wykonywania trawników parkowych polega na sprawdzeniu:

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

6.3.1. Kontrola zrehabilitowanych trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonywania następujących zabiegów: aeracji, wertykulacji, wapnowania, piaskowania, odchwaszczania,
- uzupełnieniu ubytków ziemią urodzajną,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m³ - (metr sześcienny) rozłożenia ziemi żyznej;
- szt - (sztuka) posadzenia drzewa, krzewu, byliny, pnącza, rośliny cebulowej;
- m² (metr kwadratowy) – wykonania ściółkowania;
- m² (metr kwadratowy) – wykonania trawników, rekultywacji trawników.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji SST 00.00 „Wymagania Ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie określone wymagania zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena posadzenia 1 sztuki drzewa, krzewu obejmuje:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek, roznoszenie po terenie materiału roślinnego;
- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków;
- posadzenie materiału roślinnego;
- zabezpieczeni drzewa palikami (3 sztuki);
- pielęgnacja: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, ściółkowanie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.2. Cena posadzenia 1 sztuki byliny, pnącza obejmuje:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek, roznoszenie po terenie materiału roślinnego;

- przygotowanie podłoża;
- posadzenie materiału roślinnego;
- pielęgnacja: podlewanie, odchwaszczanie, ściółkowanie, nawożenie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.3. Cena posadzenia 1 sztuki rośliny cebulowej obejmuje:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek, roznoszenie po terenie materiału roślinnego;
- przygotowanie podłoża;
- posadzenie materiału roślinnego;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.4. Cena wykonania 1 m² trawników obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej;
- założenie trawnika;
- pielęgnacja trawników: koszenie, nawożenie, odchwaszczanie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.5. Cena wykonania 1 m² rekultywacji trawników obejmuje:

- wykonanie następujących zabiegów: aeracji, wertykulacji, wapnowania, odchwaszczania;
- uzupełnienie ubytków ziemi urodzajną;
- założenie trawnika w miejscach o małej gęstości;
- pielęgnacja trawników: koszenie, nawożenie, odchwaszczanie;
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.6. Cena wykonania 1 m² ściółkowania obejmuje:

- zakup i transport kory sosnowej;
- rozłożenie kory;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

9.7. Cena 1m³ rozłożenia ziemi żyznej obejmuje:

- zakup i transport ziemi żyznej;
- rozłożenie ziemi żyznej w miejscach określonych w projekcie;
- zagęszczenie ziemi;
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. Ust. Nr 62, poz. 627);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880);
- Tereny zieleni MGPIB 2000 2. Zbigniew Chachulski – Chirurgia i pielęgnacja drzew, Legraf 2000;
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste;
- BN-73/0522-01 Kompost;
- PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych;
- PN-R-67031:1996 Sadzonki roślin ozdobnych;

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.04. MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ
ARCHITEKTURY

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów małej architektury w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem, budową elementów małej architektury:

- ławki stylizowane,
- kosze na odpadki,
- kosze na psie odchody,
- stojaki rowerowe,
- urządzenia siłowni terenowej,
- stylizowane balustrady.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obiekt małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego jak: kapliczki, krzyże podróżne, figury,
- posągi wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Wszystkie elementy małej architektury muszą zostać zamontowane przez Wykonawcę zgodnie z normami i zaleceniami nałożonymi przez producenta.

2.3. Szczegółowe wymagania dla poszczególnych elementów małej architektury

2.3.1. Ławka stylizowana

Dane techniczne: długość 180 cm, szerokość 60 cm, wysokość 72 cm.

Materiały:

- siedzisko, oparcie: drewno iglaste lakierowane, kolor- mahoń,
- podstawy: żeliwo lakierowane, kolor – czarny,

Montaż - przez zabetonowanie elementów kotwiących do podłoża.

2.3.2. Kosz na odpadki

Dane techniczne: wysokość 87 cm, szerokość 39 cm, pojemność 35l,

Materiały:

- konstrukcja - kosz stalowy, ocynkowany, malowany proszkowo na kolor czarny , zamykany na zamek z popielnicą i wkładem ocynkowanym,

Montaż - przez zabetonowanie elementów kotwiących do podłoża.

2.3.3. Kosz na psie odchody

Projektuje się wprowadzenie koszy na psie odchody. Kosze tożsame z koszami na odpadki, wyposażone w dyspenser torebek biodegradowalnych oraz tekturowych łopatek lub dyspenser woreczków.

2.3.4. Stojaki rowerowe

Dane techniczne: wysokość 80 cm, szerokość 37 cm, długość 256 cm

Materiały:

- słupki – stal lakierowana i kompozyt polimerowy lakierowany, kolor czarny
– miejsca parkingowe – stal lakierowana, kolor czarny,

Montaż - przez zabetonowanie rur kotwiących do podłoża.

2.3.5. Urządzenia rekreacyjne - siłownia terenowa

Biegacz i orbitrek na jednym pylonie

- Biegacz

Dane techniczne: wymiary – 157x143cm

- Orbitrek

Dane techniczne: wymiary – 205x139cm

Montaż - Według zaleceń producenta.

Wyciąg górny i wyciskanie siedząc na jednym pylonie

- Wyciąg górny

Dane techniczne: wymiary - 152x 84cm

- Wyciskanie siedząc

Dane techniczne: wymiary - 143x 84cm

Montaż - Według zaleceń producenta.

Wahadło i twister na jednym pylonie

- Wahadło

Dane techniczne: wymiary - 178x 103cm

- Twister

Dane techniczne: wymiary - 178x 84cm

Montaż - Według zaleceń producenta.

Wioślarz i prasa nożna na jednym pylonie

- **Wioślarz**

Dane techniczne: wymiary - 130x 140cm

- **Prasa nożna**

Dane techniczne: wymiary - 103x 101cm

Montaż - Według zaleceń producenta.

Drabinka i podciąg nóg na jednym pylonie

- **Drabinka**

Dane techniczne: wymiary - 170x 87cm

- **Podciąg nóg**

Dane techniczne: wymiary - 143x 105cm

Montaż - Według zaleceń producenta.

2.3.6. Stylizowane balustrady

Materiały: kształtowniki stalowe, malowane proszkowo na kolor czarny

Montaż - przez zabetonowanie elementów kotwiących do podłoża.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące transport podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonujemy ręcznie oraz przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 4.

4.2. Transport

Materiały przewozi się odpowiednimi środkami transportowymi. W czasie transportu ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 5.

5.2 Sposób i kolejność wykonywania robót

Wszystkie elementy małej architektury należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta.

5.3. Wady niedopuszczalne

Wady niedopuszczalne powstałe w trakcie wykonywania prac:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- niezgodne z dokumentacją rozmieszczenie elementów małej architektury;
- niezgodność asortymentu elementów wyposażenia z dokumentacją;
- montaż niezgodny z instrukcją producenta;
- uszkodzenia elementów małej architektury.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC

Kontrola jakości wykonania prac polega na:

- rozmieszczeniu elementów małej architektury zgodnie z planem;
- zgodności elementów małej architektury z dokumentacją projektową;
- stabilności zamontowania elementów małej architektury.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostki obmiarowe robót to liczba i standard montowanych elementów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polega na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jednostką obmiarową jest ilość i standard zamontowanych elementów wyposażenia. Obmiaru robót na budowie dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.05. KONSTRUKCJE DREWNIANE

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych dla zadania murowych dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianych i obejmują roboty związane z obróbką elementów, ich połączeniem oraz zamontowaniem w ramach realizacji zadania określonego w niniejszej SST.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela:

Oznaczenie	Klasa drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Dopuszczalne wady tarcicy podaje poniższa tabela:

wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do ¼	¼ do ½
Sęki na całym przekroju	do ¼	¼ do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	½
b) czołowe	1/1	1/1
zgnilizna	niedopuszczalna	niedopuszczalna
Chodniki owadzie	niedopuszczalna	niedopuszczalna
Szerokość słojów	4mm	6mm
Oblina	Dopuszczalna na dł dwu krawędzi zajmująca do ¼ szerokości lub grubości	Dopuszczalna na dł dwu krawędzi zajmująca do ¼ szerokości lub grubości

Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

dla łat o grubości do 50 mm:

w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm:

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

d) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.3. Łączniki

Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITBITD/ 87 z 05.08.1989 r.

- środki do ochrony przed grzybami i owadami
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.5. Szczegółowe wymagania dla poszczególnych elementów:

2.5.1. Pergola

- Konstrukcja słupy żelbetowe- o wymiarze 25x25x275 cm
- stopa fundamentowa beton C16/20 o wymiarze 25x25x80 cm
- okładzina słupów - płyty z gładkiego, żółtego piaskowca, gr 1,5 cm.
- elementy drewniane z drewna iglastego, należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną poprzez impregnowanie np. metodą ciśnieniowo-próżniową

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

Wyroby z drewna powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie niezabezpieczonych przed opadami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „ pkt 5.

5.2. Wykonanie konstrukcji drewnianych

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony). Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

W przypadku stosowania deskowania należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia.

Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami

grzybobójczymi, ułożone prawa strona (dordzeniową ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,2 razy większa od grubości desek.

5.2.1. Montaż pergoli

Konstrukcyjne słupy żelbetowe należy zakotwić w fundamencie poprzez przedłużone zbrojenie słupów. Rozstaw słupów co 200 cm. Gotowe słupy licuje się płytami z piaskowca sposób mocowania na klej bądź kotwami ze stali nierdzewnej.

Drewniane belki wzdłużne nakłada się w zabetonowaną obejmę U. Występujące łączenia belki wykonuje się na zakładkę na podporze.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „ pkt 6

6.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku kiedy nie będzie dostępu do wykonanych elementów konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- a/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną
- b/ rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
- c/ sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia

6.2. Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- a/ dokumentację techniczną obiektu i robót
- b/ protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atesty) jakości użytych materiałów
- c/ protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d/ zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- e/ pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór

techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- a/ zgodność konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi
- b/ prawidłowość kształtów i głównych wymiarów konstrukcji
- c/ prawidłowość podparcia konstrukcji na podporach
- d/ dopuszczalne odchyłki wymiarowe od kierunku poziomego i pionowego.

6.3. Ocena wykonania konstrukcji

Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonane roboty za właściwe. Przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, należy uznać całość lub część za wykonane niewłaściwie

W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwe należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawiony do ponownie do odbioru.

Konstrukcje nie spełniające wymagań postawionych w niniejszych specyfikacjach lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie zagrażają bezpieczeństwu budowli i nie uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w SST Część 7 „Wymagania ogólne”.

7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 7

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 8

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne „pkt 9
Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

Cena wykonania konstrukcji drewnianej obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie konstrukcji z drewna
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 SST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- PN-EN 385:1999 „Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne”
- PN-EN 912:2000 „Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.”
- PN-EN 26891:1997 „Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształceń”
- PN-ISO 2445:1994 „Złącza w budownictwie. Podstawowe zasady”
- PN-ISO 8930:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia.”
- PN-ISO 8930/Ak:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia.” (Arkusz Krajowy)
- PN-B-01040:1994 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne.”
- PN-B-01042:1999 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.”
- PN-B—03000 „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.”
- PN-79/B-0,001 „Konstrukcja i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń”
- PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowane”
- PN-B-03150/Az1:2001 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania
- Instrukcja producentów łączników.
- Certyfikat zgodności Nr Z/25/21/212/2000 z aprobatą techniczną
- AT –06 0356/2000 r

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 00.06.

PRACE MUROWE

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac murowych dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem murków oporowych z piaskowca oraz z remontem murków z piaskowca.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.4.1. Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziemu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.2 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.3 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu murów oporowych, objętymi niniejszą SST, są:

- zaprawa cementowo-wapienna
- kamień naturalny – piaskowiec łamany
- materiały izolacyjne,
- materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym,
- elementy deskowania konstrukcji.

2.4 Zaprawy cementowo-wapienne

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.5 Kamień naturalny – piaskowiec łamany

Do wykonywania murów należy stosować kamień naturalny – piaskowiec łamany. Do wykonania należy używać kamieni o możliwie regularnym kształcie, oczyszczonych z zanieczyszczeń organicznych i luźnych odłamków.

2.6 Materiały izolacyjne

Do izolacji murów oporowych można stosować następujące materiały:

- lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620 [29],
 - roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24622 [30],
 - lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 [31],
 - asfaltową emulsję kationową do gruntowania powierzchni wg BN-71/6771-02 [54],
 - emulsję asfaltową wg BN-82/6753-01 [53],
 - kit asfaltowy uszczelniający wg PN-B-30175 [33],
 - papę asfaltową na tekturze budowlanej wg PN-B-27617 [32],
 - papę asfaltową na włókninie przyszywanej wg BN-87/6751-04 [52],
 - inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.
- Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

2.7 Materiały do wykonania odwodnienia za murem oporowym

Warstwy filtracyjne za murem oporowym mogą być wykonywane z materiałów takich jak żwir, mieszanka, piasek gruby i średni, odpowiadających wymaganiom PN-B-06716 [23] i PN-B-11111 [24].

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom BN-78/6354-12 [47].

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową lub aprobatami technicznymi.

2.8 Elementy deskowania konstrukcji

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [13].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [35],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [13] i PN-D-96000 [36],
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [37],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [46],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [41], PN-M-82503 [42], PN-M-82505 [43] i PN-M-82010 [40],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [55].
-

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania murków oporowych

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu dowolnego sprzętu, przeznaczonego.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Sposób i kolejność wykonywania robót

Zasady wykonania murów oporowych

Mury oporowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Jeśli w dokumentacji projektowej podano zbyt mało ustaleń dotyczących wykonania muru oporowego lub pewnych jego elementów, to w SST powinny być zawarte następujące warunki:

- Mur oporowy należy wykonać zgodnie z ustaleniami BN-76/8847-01 [57] w zakresie wymagań i badań przy odbiorze oraz PN-B-03010 [5] w zakresie obliczeń statycznych i projektowania.
- Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżynierowi szczegółowe rozwiązania projektowe z wymaganiami odbioru robót dla brakujących w dokumentacji projektowej elementów muru oporowego.

Wykopy fundamentowe

- Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykopy pod mur oporowy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
- Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m.
- Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wglębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.
- W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera.

- Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050 [11].
- Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:
 - w planie + 10 cm i - 5 cm,
 - rzędne dna wykopu +/- 5 cm.
- Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy.

Wykonanie muru oporowego z kamienia

Przy wykonywaniu muru powinny być zachowane następujące zasady:

- Mury kamienne należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5o C.
- Kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem.
- Pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym.
- Spoiny pionowe w kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się.
- Wygląd zewnętrzny muru powinien być jednolity.

- Mury z kamienia powinny być wykonane tak, aby ich powierzchnie licowe były zbliżone do płaszczyzn pionowych i poziomych, a krawędzie ich przecięcia były w przybliżeniu liniami prostymi.

Isolacja murów oporowych

- Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST.
- Izolację wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego.
- Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.
- Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych materiałów rolowych jest niedopuszczalne.
- Warstwa izolacji powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych.
- Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Roboty odwodnieniowe

- Odwodnienie powierzchniowe powinno zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych.
- Odwodnienie za murem oporowym powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Zasypywanie wykopu

- Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:
 - przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
 - przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,
 - przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.
- Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

Prace remontowe oraz pielęgnacyjne istniejących murków z piaskowca:

- usunięcie zmurzałych spoin w murach,
- wypełnienie ubytków kamieniem z piaskowca,
- przełożenie kamienia w miejscach pęknięć murów,
- usunięcie wrośniętych korzeni z powierzchni murów,
- usunięcie zanieczyszczeń, glonów, mchów – technika piaskowania,
- zabieg hydrofobizacji powierzchni pionowych murów – zabieg wzmocnienia i uszczelniania, ochrona przed wnikaniem i penetracją wody deszczowej za pomocą specjalistycznych preparatów.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC

Kontrola wykonania robót fundamentowych

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.

Kontrola wykonania muru z kamienia

- Przy wykonywaniu muru z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [56] w zakresie i z tolerancją podaną poniżej:
 - a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w murze - przez oględziny,
 - b) sprawdzenie grubości muru - dopuszczalna odchyłka w grubości ± 20 mm,
 - c) sprawdzenie grubości spoin - dopuszczalne odchyłki dla:
 - spoin pionowych: grubość 12 mm, odchyłka ± 8 mm lub ± 4 mm,
 - spoin poziomych: grubość 10 mm, odchyłka ± 10 mm lub ± 5 mm,
 - d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi muru:
 - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni muru: nie więcej niż 15 mm/m,

- odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
- odchylenie górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): nie więcej niż 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

Kontrola izolacji muru oporowego

Izolacja przeciw wilgotnościowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.

Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu muru oporowego

Sprawdzenie prawidłowości zasypywania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.

Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego muru oporowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m³ muru oporowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie muru oporowego w przypadku muru z kamienia

Obmiaru robót na budowie dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizycznomechanicznych
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
- PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
- PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
- PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
- PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
- PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
- BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
- BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
- BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
- BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu
- BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
- BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
- BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe
- BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
- BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.07.
NAWIERZCHNIE PARKOWE - KORYTO Z
PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

ZAMAWIAJĄCY
GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA
GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

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

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

1.4.3. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

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

- **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- **Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem równiarek kołowych,
- koparek z czerpakami profilowymi,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstwy wierzchniej. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto należy wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach, w przypadku robót o małym zakresie oraz w pobliżu budynków lub innych obiektów budowlanych. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojoyony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w miejsce po rozebranych nawierzchniach lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Należy unikać nieuzasadnionego przewozu gruntu.

W trakcie wykonywania koryta, należy zwrócić szczególną uwagę na systemy korzeniowe drzew, nie wolno ich uszkadzać, jeżeli istnieje ryzyko uszkodzenia systemu korzeniowego przez sprzęty mechaniczne, prace należy wykonywać ręcznie.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzednych podłoża, umożliwiających wykonanie konstrukcji nawierzchni. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża.

Strefa korpusu	Minimalna wartość I, dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku gdy, gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwi badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN- 64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstwy wierzchniej, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

Tablica 2.

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

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 80 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy odrosty pniowe podanego w tablicy 1.

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

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. oznaczanie wilgotności
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.08.
NAWIERZCHNIE PARKOWE - WARSTWA ODCINAJĄCA

ZAMAWIAJĄCY
GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA
GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej stanowiącej część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

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

- **Warstwa ścierna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- **Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 pkt 2 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem użytym do wykonania warstwy odcinającej jest pospółka 0/20 mm wg. PN-EN 13043:2004

2.3. Wymagania dla kruszywa

- Szczelność – określona zależnością

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

gdzie:

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

d85 - to wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

- Zagęszczalność – określona zależnością

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 3$$

gdzie:

U - to wskaźnik różnoziarnistości

d60 - to wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą

d10 - to wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek lub równiarek
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST 4. Warstwy odcinające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w

rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odcinającej

Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej:

Tablica I. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy
2	Równość podłużna	c020m
3	Równość poprzeczna	10 razy
4	Spadki poprzeczne -)	10 razy
5	Rzędne wysokościowe	, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie -)	co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

		w 3 punktach na każdej działce roboczej, Przed odbiorem: w 3 punktach,
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej,

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

6.3.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, -5 cm.

6.3.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN- 68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.3. Spadki poprzeczne

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

6.3.4. Rzędne wysokościowe

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

6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją + 1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

6.3.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77 /8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.9. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych o określonych w p. 6 , powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00, „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.
Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wykonanej warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu warstwy kruszywa o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, utrzymanie warstwy z kruszywa.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych , żwir i mieszanka
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 00.09.

NAWIERZCHNIE PARKOWE -WARSTWA

WZMACNIAJĄCA

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wzmacniającej z kruszywa stabilizowanego cementem dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wzmacniającej z kruszywa stabilizowanego cementem:

- warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa, grubość 15cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.4.1. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniennego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenie procesu wiązania cementu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami użytymi do wykonania warstwy wzmacniającej są:

- mieszanka (pospółka) 0/20 mm stabilizowana cementem o $R_m = 2,5$ MPa (z wytwórni),

2.3. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry lub mieszankę tych kruszyw.

2.4. Kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012, powinna spełniać wymagania określone w tabeli nr 2.

Tabela nr 2. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw wzmacniających

Lp	Właściwości	Wymagania
Dla stabilizacji $R_m = 2,5$ MPa		
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	1,0 – 1,6
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	1,5 – 2,5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

3	Wskaźnik mrozoodporności, %,	0,6
Dla stabilizacji $R_m = 1,5$ MPa		
4	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	-
5	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	0,5 – 1,5
6	Wskaźnik mrozoodporności, %,	0,6
Podbudowa pomocnicza dla KR4		
7	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	1,6 – 2,2
8	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	2,5 – 5,0
9	Wskaźnik mrozoodporności, %,	0,7

2.5. Skład mieszanki cementowo-kruszywowej.

Tabela nr 3. Maksymalna zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy.

Lp.	Miejsce wbudowania	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa		
		Podbudowa zasadnicza	Podbudowa zasadnicza	Warstwa wzmacniająca
1	Ciągi pieszo-jezdne, ciągi pieszce, miejsca postojowe, chodniki, opaski	-	-	8

2.6. Cement

Do wykonania warstwy wzmacniającej należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

2.7. Woda

Woda stosowana do wykonania warstwy wzmacniającej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany I”. Badania wody należy wykonywać:

w przypadku nowego źródła poboru wody,

w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub wymagań podanych w specyfikacjach technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Warunki przystąpienie do robót.

Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu.

5.3. Przygotowanie podłoża

Warstwa wzmacniająca powinna być ułożona bezpośrednio na zagęszczonej warstwie odcinającej. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania warstwy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach głównych poszczególnych obiektów lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

5.4. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

Warstwa kruszywa stabilizowanego cementem powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy wzmacniającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych, ogumionych lub płyt wibracyjnych w zależności od sprzętu posiadanego przez Wykonawcę. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa wzmacniająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 nie mniejszego od podanego w PN-S-96012.

5.5. Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez skrapianie warstwy wodą. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.7. Utrzymanie warstwy wzmacniającej

Warstwa wzmacniająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy wzmacniającej obciąża Wykonawcę robót. Naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi kontraktu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Tabela nr 4. Częstotliwość oraz zakres badań

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia ulepszanego podłoża przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Wilgotność mieszanki kruszywa ze spoiwem	2	600
2	Zagęszczenie i nośność warstwy		
7	Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem	6 próbek	400
9	Badania spoiwa-cementu	przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie	
10	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
11	Badanie właściwości gruntu	dla każdej partii przy każdej zmianie rodzaju kruszywa	

6.3.2. Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10%-20% wartości.

6.3.3. Zagęszczenie i nośność warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12

6.3.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie kruszywa.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych warstwy wzmacniającej

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tabeli nr 5

Tabela nr 5. Częstotliwość oraz zakres pomiarów i badań wykonanego ulepszanego podłoża stabilizowanego cementem

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Grubość ulepszanego podłoża	w 3 punktach,

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

6.4.2. Szerokość warstwy wzmacniającej

Szerokość warstwy wzmacniającej nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy wzmacniającej

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża.

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy wzmacniającej

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe warstwy wzmacniającej

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

6.4.6. Ukształtowanie osi warstwy wzmacniającej

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

6.4.7. Grubość warstwy wzmacniającej

Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- warstwy wzmacniającej +10%-15%

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami warstwy wzmacniającej

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej warstwie wzmacniającej stwierdzi się, że odchylenie cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p.6.4, to warstwa zostanie naprawiona w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy wzmacniającej przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w specyfikacji dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² warstwy wzmacniającej z kruszyw stabilizowanych cementem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wykonanej warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu warstwy wzmacniającej o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, utrzymanie warstwy z kruszywa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 196-1:1996 Metody badań cementu. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 196-2:1996 Metody badań cementu. Analiza chemiczna cementu
- PN-EN 196-3:1996 Metody badań cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:1996 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metoda bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemowego
- PN-B-06714-38 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu wapniowego
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-S-96012 drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża poprzez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 00.10.

**NAWIERZCHNIE PARKOWE - PODBUDOWA Z KRUSZYWA
ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa - jedna lub więcej warstw z tłucznia i klinca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonej, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.2. Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100 .

1.4.3. Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsięcia na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100 .

1.4.4. Tłuczeń - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

1.4.5. Kliniec - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.6. Miał - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn do 4 mm.

1.4.7. Mieszanka drobna granulowana - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

1.4.8. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023 [9], są:

-kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112 [8],

-woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

2.2. Wymagania dla kruszywa

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112 [8]:

-tłuczeń od:

- 0-31,5 mm
- 31,5 - 63 mm,

-kliniec od 5 - 31,5 mm,

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w SST. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 [8], określonymi dla:

-klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji

Lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 [7]: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klinie b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30	50 50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112 [8], % ubytku masy, nie więcej niż: - w klinie - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucia i klina w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112 [8]

Lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klinie b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w klinie c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinie d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinie	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klinie	0,2	0,3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

2.3. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania robót:

- 1 a) równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- 2 b) rozsyrywarki kruszywa do rozłożenia kłińca,
- 3 c) walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa grubego,
- 4 d) walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- 5 e) szczotki mechaniczne do usunięcia nadmiaru kłińca,
- 6 f) walce ogumione lub stalowe gładkie do końcowego dogęszczenia,
- 7 g) przewoźne zbiorniki do wody zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub wymagań podanych w specyfikacjach technicznych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona bezpośrednio na zagęszczonym podłożu gruntowym w zależności od postanowień dokumentacji projektowej. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach głównych poszczególnych obiektów lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie 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 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W przypadku gdy ułożona i zagęszczona podbudowa miejscami jest „niezamknięta” należy zastosować doziarnienie kruszywem o mniejszym ziarnie w celu zaklinowania.

5.4. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi kontraktu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Częstotliwość badań			
Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1 2 3	Uziarnienie kruszyw Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

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

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m ²

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-EN 933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-EN 1097-5:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
- PN-EN 1097-2:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.11. NAWIERZCHNIE PARKOWE - NAWIERZCHNIA
Z KOSTKI KAMIENNEJ

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni i obrzeży z kostki granitowej w trakcie wykonywania prac związanych z zagospodarowaniem terenu dla zadania: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni i obrzeży z kostki granitowej oraz z płyt granitowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kostki.

2.2. Kostka kamienna

Do wykonania chodnika można stosować kostkę kamienną nieregularną według PN-B-III00 [8].

W zależności od jakości surowca skalnego użytego do wyrobu kostki, rozróżnia się dwie klasy kostki: klasę I, klasę II. W zależności od dokładności wykonania rozróżnia się trzy gatunki kostki:

- gatunek 1,
- gatunek 2,
- gatunek 3.

W zależności od wymiaru zasadniczego (wysokość kostki), rozróżnia się następujące wielkości kostki nieregularnej - 5, 6,8 i 10 (cm).

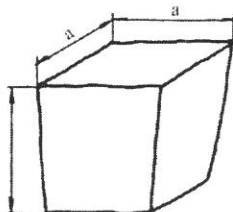
2.3. Kostka kamienna - wymagania techniczne

2.3.1. Kształt i wymiary

Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Kształt kostki nieregularnej przedstawia rysunek 1.

Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 1.

Rysunek 1. Kształt kostki nieregularnej



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

Tablica 1. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla (cm)		
	5	6	8	10	1	2	3
Wymiar a	5	6	8	10	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła) nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni							
górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	±6	±8	± 10
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni							
dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	±6	±8	± 10

Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Kostka może mieć uszkodzenia krawędzi powierzchni czołowej o długości nie większej niż pół wymiaru wysokości (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wielkości wymiaru wysokości kostki (a).

2.3.2. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe kostki kamiennej

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe, osadowe i przeobrażone. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe przedstawia tablica 2.

Tablica 2 Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa		Badania według
		I	II	
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w MPa, nie mniej niż	160	120	PN-B-04110 [3]
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż	0,2	0,4	PN-B-04111 [4]
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż	12	8	PN-B-04115 [5]
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	1,0	PN-B-04101 [1]
5	Odporność na zamrażanie	nie bada się	całkowita	PN-B-04102 [2]

2.3.3. Składowanie kostki

Kostkę nieregularną można składać w pryzmach. Wysokość pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

2.4. Piasek

Piasek na podsypkę i do wypełnienia spoin powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [7]. Do zamulania spoin piaskiem zaleca się stosowanie piasku zawierającego 5% gliny.

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [6].

2.5. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [9].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/673 1-08 [11].

2.6. Woda

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni i obrzeży z kostki granitowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych,
- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport kostek granitowych

Kostki granitowe przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach. Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Układanie kostki nieregularnej

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty,
- desień rzędowy ukośny,
- desień łukowy.

Desień chodnika z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5° C lub wyższa. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5° C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodniku ciepła.

Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Wypełnienie spoin powinno być wykonane po ubiciu kostki. Stosuje się następujące rodzaje wypełniania spoin:

- zaprawą cementowo-piaskową,
- piaskiem.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową należy stosować, gdy kostka nieregularna układana jest na podsypce cementowo-piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem dozwolone jest przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej.

Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1 % cementu w stosunku objętościowym.

Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika z kostki kamiennej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania powinny obejmować:

- a. badania kostek kamiennych, które należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN- B-III 00 [8],
- b. badania właściwości piasku, cementu i wody określone w normach podanych w punktach od 2.4 do 2.6 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:

- a. sprawdzenie wykonania koryta wg pkt. 5.2, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla: - głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

- b. sprawdzenie warstwy odsączającej, jeśli jest przewidziana w dokumentacji projektowej, wg wymagań zawartych w SST D - 04.02.01 "Warstwy odsączające i odcinające",

- c. sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych i porównaniu z dokumentacją projektową,

- d. sprawdzenie ułożenia chodnika z kostki kamiennej wg pkt. 5.5,

- e. sprawdzenie wypełnienia spoin wg pkt. 5.6 w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Równość chodnika sprawdza się co najmniej raz na każde 300 do 500 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Prześwit pomiędzy nawierzchnią chodnika i przyłożoną trzymetrową łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomką, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni z kostki kamiennej, płyt kamiennych:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki
- ułożenie kostki kamiennej, płyt kamiennych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 196-1:2005 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
- PN-EN 196-2: 2005 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
- PN-EN 196-3: 2005 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-5: 2005 Metody badania cementu. Badanie pucolanowości cementów pucolanowych
- PN-EN 196-6: 2010 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
- PN-EN 196-21:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie
- PN-EN 196-2: 2005 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie; uzupełnienie krajowe dotyczące aparatury do oznaczania CO₂
- PN-EN 196-7:2008 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 1097-1:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
- PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
- PN-EN 1097-4:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1097-7:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna
- PN-EN 1097-8:2009 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
- PN-EN 1097-9:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kołcami. Badanie skandynawskie
- PN-EN 1097-10 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie wysokości podciągania wody
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
- PN-EN 1341:2003 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1367-1:2001/Ap1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1367-2:2010 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu
- PN-EN 1367-4:2008 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie skurczu przy wysychaniu
- PN-EN 1367-5:2004 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie odporności na szok termiczny
- PN-EN 1744-1:2010 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
- PN-EN 1744-3:2004 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych
- PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
- PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
- PN-EN 933-2:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Nominalne wymiary otworów sit badawczych
- PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.12. NAWIERZCHNIE PARKOWE – MIESZANKA
KAMIENNA

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

KOD CPV: 45233000-9

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wierzchniej warstwy nawierzchni z mieszanki kamiennej w trakcie wykonywania prac związanych z wykonaniem nawierzchni dla zadania pod nazwą: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem zewnętrznej warstwy nawierzchni – mieszanki kamiennej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Część 2 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zapewnić miejsce składowania kruszywa.

2.1. Rodzaje materiałów

Do wykonania nawierzchni z mieszanki kamiennej granitowej o uziarnieniu 0-8mm należy użyć mieszaniny umożliwiającej zagęszczenie.

Do wykonania mieszanki dopuszcza się gryszy z dowolnej skały granitowej. Mieszanekę wykonać z frakcjonowanych grysów przez staranne wielokrotne mechaniczne przemieszanie do uzyskania statystycznej proporcji mieszania. Przed wbudowaniem mieszanki, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zatwierdzenia wyniki z badania uziarnienia mieszanki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do przygotowania mieszanki stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport materiału

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona jako równa powierzchnia bez zanieczyszczeń obcych według własnej specyfikacji technicznej.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana ręcznie pod szablon lub mechanicznie w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona do uzyskania dostatecznej stabilności powierzchniowej na ścinanie. Zagęszczenie powinno odbywać się dynamicznie małym walcem wibracyjnym do uzyskania modułu odkształcenia wtórnego min. 110MPa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.

6.2. Równość podłużna

Równość podłużna mierzona łata 4 metrową z częstotliwością 5 razy na 100m nie powinna wykazywać odchyłań większych niż 1cm.

6.3. Równość poprzeczna

Równość poprzeczna mierzona na połowie przekroju nawierzchni z częstotliwością 5 razy na 100m nie powinna wykazywać odchyłań większych niż 5mm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.13. USZCZELNIENIE DNA ZBIORNIKA WODNEGO

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uszczelnieniem dna zbiornika wodnego w zadaniu o nazwie: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót dotyczących uszczelnienia dna zbiornika wodnego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Część 2 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

2.1. Rodzaje materiałów:

Podstawowe materiały:

- płyta żurowa MEBA
- geomembrana HDPE
- kruszywo kamienne 0-31,5 mm
- pospółka 0/20 mm

2.2. Wymagania dla materiałów

Płyta ażurowa MEBA:

- **Wymiary(dł./szer./wys.) – 60x40x10cm**
- Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej płyty ażurowej jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.
- Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.
- Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712:1986/A1:1997. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- Płyty ażurowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych lub na paletach transportowych.
- Tolerancje wymiarowe wynoszą:
 - na długości +/- 3 mm;
 - na szerokości +/- 3 mm;

- na grubości +/- 5 mm.

Geomembrana HDPE:

- **Parametry: grubość 1,5mm**
- Warunkiem dopuszczenia do stosowania geomembrany jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.
- Brak przepuszczalności, wodochłonność poniżej 0,5 %, wysoka wytrzymałość mechaniczna, odporność chemiczna, wysoka trwałość właściwości użytkowych w pełnym okresie użytkowania, duża giętkość, bardzo dobra zgrzewalność, nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Kruszywo kamienne 0-31,5 mm – parametry zgodne z SST 00.08

Pospółka – parametry zgodne z SST 00.06

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Układanie płyt wykonujemy:

- ręcznie szczególnie na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

Do przycinania płyt azurowych używamy : przycinarki, szlifierki,
przycinania geomembrany używamy : noży, nożyc itp.

Do

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport materiału

Płyty azurowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie minimum 15 MPa. Płyty powinny być zabezpieczone podczas transportu przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Ułożenie geomembrany

- Układanie geomembrany powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.
- Ułożenie geomembrany powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu.
- Folię, w którą są zapakowane rolki geomembrany, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem.
- Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, bezpośrednio przed ich układaniem na przygotowanym uprzednio podłożu (podłoże musi być wyrównane i zagęszczone).

- Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ew. szerokości zakładów, itp.
- Po ułożeniu, jak również przy silnym wietrze w czasie układania, chronić przed podrywaniem, obciążając punktowo materiałem, który ma być na nich ułożony lub w inny sposób, np. woreczkami z piaskiem.
- Przy układaniu należy unikać jakichkolwiek przeciągań lub przesunięć rozwiniętej beli, mogących spowodować uszkodzenie materiału.
- Połączenia rozwiniętych rulonów powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta w postaci: luźnego zakładu o ustalonej jego szerokości 20 cm, łączyć metodą zgrzewania.

5.3. Ułożenie nawierzchni z płyt ażurowych

- Układanie nawierzchni z płyt ażurowych powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.
- Nawierzchnie z ażurowych płyt betonowych układamy we wcześniej przygotowanym korycie (zgodnie z SST 00.05) oraz na warstwie pospółki (zgodnie z SST00.06), oraz kruszywa (zgodnie z SST 00.08)
- Warstwa nawierzchni z płyt betonowych powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości.
- Zaleca się układanie ręczne ze względu na możliwość przebicia geomembrany. Z krawędzi płyt należy usuwać resztki stwardniałego betonu, które mogłyby powodować przebicia. Układanie powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
- Krawędzie na styku ścian zbiorników uzupełnia się płytami, przycinanymi na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.)
- Ubijanie nawierzchni należy prowadzić wyłącznie ręcznie wszystkie elementy uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na całe.
- Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić odrosty pniowe 3 do 5 mm.
- Po ułożeniu płyt, należy wypełnić je żwirem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent betonowych płyt posiada aprobatę techniczną lub atest. Niezależnie od posiadanego atestu Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wytrzymałości wyrobu na ściskanie

6.3. Badania i pomiary po ukończeniu robót

Badania i pomiary po ukończeniu nawierzchni z płyt ażurowych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	sposób sprawdzenia
1	sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Geodezyjne sprawdzenie w punktach charakterystycznych
3	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni oraz wypełnienie spoin i szczelin	Sprawdzenie wizualne

- Po wykonaniu warstwy geomambrany należy wykonać próbę szczelności zbiornika.
- Badania i pomiary dotyczące korytowania wykonywać zgodnie z SST 00.05
- Badania i pomiary dotyczące warstwy kruszywa wykonywać zgodnie z SST 00.08
- Badania i pomiary dotyczące warstwy pospółki wykonywać zgodnie z SST 00.06

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanej nawierzchni, rozłożonej geomembrany, wykonanej warstwy podbudowy, warstwy pospółki oraz koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9. Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-82/B-02857 P. pożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne –
- PN-EN 1338:2005 Betonowe prefabrykaty brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 00.14. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO

ZAMAWIAJĄCY

GMINA BRZEG
UL. ROBOTNICZA 12
49-300 BRZEG

WYKONAWCA

GREENLANDING ANDRZEJ RAPACZ
UL. FORTECZNA 8/14
58-314 WAŁBRZYCH

SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemu telewizji dozorowej (tzw. Monitoringu wizyjnego) w zadaniu o nazwie: „Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji monitoringu wizyjnego Parku Bolesława Chrobrego w Brzegu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1.6. Skrócony opis prac:

Prace objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

- Instalacja okablowania
- Montaż słupów
- Montaż kamer
- Uruchomienie systemu

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów oraz wyrobów:

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Część 2 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.
- Wszystkie stosowane przez Wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Dokumenty te należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru przed wbudowaniem (instalacją) celem zatwierdzenia.
- Materiały i wyroby stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać obowiązujące przepisy prawne i normatywne określone w dokumentacji technicznej.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projektach technicznych systemów zabezpieczeń służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych dla projektowanych rozwiązań:
 - zaleca się, żeby urządzenia przewidziane do zamontowania miały trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu, znak kontroli technicznej oraz klasę lub stopień bezpieczeństwa.
 - urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno - eksploatacyjnych;
 - dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych. Powyższe wymaga przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, klasy i stopnie urządzeń, dopuszczenia do stosowania) oraz uzyskania akceptacji Inwestora.
- Wszystkie materiały, urządzenia i roboty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały i urządzenia nie spełniające wymagań

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Rewaloryzacja Parku im. Bolesława Chrobrego w Brzegu

zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

2.1. Warunki przechowywania materiałów do montażu

- Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcjami (zaleceniami) producentów oraz z wymaganiami obowiązujących norm, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia kontroli przez Inspektora nadzoru.

2.3. Rodzaje materiałów:

Punkty kamerowe

L.p.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość
1	Kamera IP	BCS-SDIP7320WDR	5
2	Uchwyt ścienny kamery	BCS-USDD	5
3	Uchwyt słupowy	BCS-AS	5
4	Obudowa stalowa S3D 300x200x150mm IP66 z płytą montażową i zamkiem	NSYS3D3215P	5
5	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	IP B6	5
6	Zasilacz impulsowy 115-230V AC/24V DC 70W 3A	ZSC24V3A00P0	5
7	Przełącznica światłowodowa	MINI-DIN	5
8	Przełącznik sieciowy przemysłowy	2G-2S.03.F BOX	5
9	Moduł SFP	BL-SFPGM131-2L	10
10	Patchcord światłowodowy DUPLEX	SC-LC 0,5mb	10
11	Patchcord ethernet 5E kat	Żelowany 1mb	5

Centrum monitoringu

L.p.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość
1	Rejestrator sieciowy	BCS-NVR25624DR	1
2	Dysk twardy	WD Red 4TB WD40EFRX	4
3	Pulpit sterowniczy	BCS-DVR-KN-II	1
4	Monitor przemysłowy	LG 42WL10MS-B	2
5	Przełącznik sieciowy przemysłowy	2G-2S.03.F BOX	1
6	Moduł SFP	BL-SFPGM131-2L	2
7	Przełącznica światłowodowa wysuwalna	12xSC	1

Trasa światłowodowa

L.p.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość
1	Kabel światłowodowy	Kabel FO U-DQ(ZN)BH 6G 50/125 OM4	1158
2	Rura HDPE	32x2,9	946

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

- Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i we wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowej specyfikacji technicznej zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy oraz bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport

- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem sprzętu, materiałów i urządzeń potrzebnych do realizacji inwestycji.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.
- Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym w umowie.
- Przewożony sprzęt, materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewni przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wykorzystywanych urządzeń oraz wykonywanych robót. Elementy narażone na uszkodzenia powinny zostać zabezpieczone warstwą ochronną aż do chwili odbioru robót.

5.3. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe połączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń elektrycznych należy również oznakować. Oznakować należy wszystkie miejsca rozgałęzień i połączeń.

5.4. Układanie światłowodów

Światłowód należy układać w rurze ochronnej HDPE w rowach o głębokości min 0,7m na podsypce piaskowej o grubości 10 cm z falowaniem wynoszącym ok. 1%. Prace należy prowadzić w temperaturach zgodnych z zaleceniami producenta odnośnie temperatury instalacji. Technologia układania światłowodów w rowie kablowym powinna zapewnić ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon

ochronnych, przy zachowaniu promienia wyginania kabla nie mniejszego od 20 jego średnic. Przed zasypaniem kabla należy oznakować go trwałymi cechami na tabliczkach pomarańczowych w odległościach, co ok. 5m z podaniem kierunku przebiegu i napisem „Uwaga światłowód”. Połączenia światłowodów w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spoinę nie przekroczyła wartości 0,2dB. Tłumienność spoin powinna być określana, jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji.

5.5. Montaż i regulacja punktów kamerowych

Po zamontowaniu mechanicznym urządzeń i sprawdzeniu prawidłowości połączeń, należy przeprowadzić uruchomienie systemu, programowanie, regulację kamer i rejestratora, zgodnie z wymaganiami uzgodnionymi z użytkownikiem końcowym.

Należy w szczególności ustawić rozdzielczość nagrywanego obrazu, bitrate i liczbę kl/sek. Parametry te mają wpływ na czas rejestracji obrazu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6.
- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.
- Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową i instrukcjami producentów oraz wskazówkami Inspektora nadzoru.
- Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych całości robót oraz na poszczególnych jej etapach.
- Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na Wykonawcy, który:
 - zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót;
 - opracuje harmonogram kontroli poszczególnych etapów robót, który zostanie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru;
 - zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w dokumentacji projektowej i zaakceptowanym harmonogramem kontroli.
- Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań w czasie wykonywania robót w celu wykazania zgodności zamontowanych urządzeń i użytych materiałów z dokumentacją techniczną.
 - badania i pomiary należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami po uzgodnieniu ich terminu z Inspektorem nadzoru.
 - z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji Inspektora nadzoru. W przypadku wątpliwości związanych z prawdziwością przedstawionych wyników Inspektor nadzoru ma prawo zażądać ponownych lub dodatkowych pomiarów.
 - w przypadku rozbieżności wyników dodatkowych badań z przedstawionymi przez Wykonawcę, zostanie on obciążony kosztami wykonania dodatkowych pomiarów.

6.2. Weryfikacja techniczna robót

- Zaleca się przeprowadzanie weryfikacji technicznej, aby potwierdzić, że spełnione są wymagania zawarte we wstępnym projekcie technicznym oraz aby określić dokładną lokalizację każdego elementu systemu i poprowadzenia przewodów połączeń wewnętrznych (w przypadku, gdy użyte są połączenia wewnętrzne przewodowe).
- Zaleca się, aby weryfikacja techniczna także wskazywała wszystkie czynniki, które mogą mieć wpływ na niezawodną pracę systemów zabezpieczeń.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

- Obmiar robót, materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.
- Obmiaru robót (wykonanej roboty) dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji – jednostki określone w tablicach przedmiaru robót przy poszczególnych pozycjach, np.: w sztukach (kamery, obudowy, szafy przemysłowe itp.)

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inwestora.
- Jeżeli urządzenia lub sprzęt pomiarowy będą wymagały badań atestujących to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji.
- Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w pełnej sprawności i w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w SST 0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

POLSKIE NORMY - Systemy alarmowe

Normy ogólne

- PN-EN 50130-4:2012 Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część I: Wymagania ogólne.

System Telewizji Dozorowej

- **PN-EN 50132-1:2010** – Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowanie w zabezpieczeniach (Część 1: wymagania systemowe).
- **PN-EN 50132-5-1:2012** – Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach (Część 5-1: Transmisja wideo -- Ogólne wymagania eksploatacyjne).
- **PN-EN 50132-7:2003** –Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach (Część 7: Wytyczne stosowania)

POLSKIE NORMY – Instalacje elektryczne

- **PN-EN 60445:2010** Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów.
- **PN-EN 60446:2004** Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- **PN-EN 60038:2011** Napięcia znormalizowane IEC.
- **PN-IEC 60050-826:2007** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- **PN-HD 60364-4-43:2010** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- **PN-HD 60364-4-442:2012** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- **PN-HD 60364-4-443:2006** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- **PN-HD 60364-1:2009** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- **PN-HD 60364-4-41:2007** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- **PN-HD 60364-5-51:2006** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Postanowienia ogólne.
- **PN-IEC 60364-5-52:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- **PN-HD 60364-5-54:2007** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

Dokumenty związane

- Projekty techniczne systemów zabezpieczeń, udostępnione Wykonawcy po podpisaniu umowy na realizację zamówienia.
- Inwentaryzacja budowlana i rzuty budowlane obiektu.
- Materiały poglądowe, instrukcje producentów urządzeń i systemów.