

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania :

**PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA
„BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ
ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ**

adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki:
AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8

kody CPV :

45000000-7	Roboty budowlane
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45233262-3	Roboty budowlane w zakresie stref ruchu pieszego

Zamawiający :

Gmina Wrocław
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław
reprezentowana przez
Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we
Wrocławiu
ul. Długa 49, 53-633 Wrocław

Jednostka projektowa :

PRACOWNIA PROJEKTOWA
MYCZKOWSKI
51-152 Wrocław, ul. Micińskiego 6a

Opracował :

mgr inż. Grzegorz Kubiś
(3 sierpnia 2018r.)

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA :

nr specyfikacji	opis robót
SST-00	Specyfikacja techniczna – część ogólna
SST-01	Roboty rozbiórkowe
SST-02	Roboty projektowane w zakresie nawierzchni
SST-03	Mała architektura
SST-Z1	Nasadzenia zieleni

Spis treści :

0) STO-00 : część ogólna , CPV – 45000000-7.....	5
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1.Przedmiot opracowania	5
1.2.Podstawa opracowania	5
1.3.Przedmiot i zakres robót	5
1.4.Organizacja robót	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	7
2.1.Wymagania ogólne	7
2.2.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	7
2.3.Materiały nieodpowiadające wymaganiom	8
2.4.Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń	8
2.5.Stosowanie materiałów zamiennych	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	9
5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót	9
5.2.Ochrona i utrzymanie terenu budowy	9
5.3.Ochrona własności i urządzeń	9
5.4.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót	10
5.5.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	10
6.1.Zasady kontroli jakości i robót	10
6.2.Pobieranie próbek	11
6.3.Badania i pomiary.	11
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU	12
7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.	12
7.2.Urządzenia i sprzęt pomiarowy	12
7.3.Czas przeprowadzania obmiaru	12
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	12
9. ROZLICZENIE ROBÓT	13
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	13
10.1.Dokumentacja projektowa	13
10.2.Zestawienie dokumentacji projektowej :	13
10.3.Przepisy prawne	13
1) SST-01 : roboty rozbiórkowe.....	14
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	14
2. MATERIAŁY	15
3. SPRZĘT I MASZYNY	15
4. TRANSPORT	15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	15
6. KONTROLA JAKOŚCI	15
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU	15
8. ODBIÓR ROBÓT	16

9. ROZLICZENIE ROBÓT	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	17
2) SST-02 : Roboty projektowane w zakresie nawierzchni.....18	
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	18
2. MATERIAŁY	19
3. SPRZĘT I MASZYNY	25
4. TRANSPORT	25
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	26
6. KONTROLA JAKOŚCI	31
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU	35
8. ODBIÓR ROBÓT	36
9. ROZLICZENIE ROBÓT	36
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	39
3) SST-03 : Mała architektura.....42	
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	42
2. MATERIAŁY	43
3. SPRZĘT I MASZYNY	44
4. TRANSPORT	44
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	44
6. KONTROLA JAKOŚCI	45
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU	45
8. ODBIÓR ROBÓT	45
9. ROZLICZENIE ROBÓT	46
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	48
4) SST-Z1 : Zieleń projektowana.....49	
1. WSTĘP	49
2. MATERIAŁY	50
3. SPRZĘT	53
4. TRANSPORT	54
5. WYKONANIE ROBÓT	54
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	59
7. OBMIAR ROBÓT	60
8. ODBIÓR ROBÓT	61
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	62

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA

0) STO-00 : część ogólna , CPV – 45000000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących zadania : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.2.Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową.

1.3.Przedmiot i zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadania : : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.3.1. Ogólny opis przedmiotu inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie terenu Bulwaru Słonecznego położonego wzdłuż ulicy Drobnera na odcinku od placu gen. Józefa Bema do skrzyżowania z ulicą Probusa.

Granicę nieregularnego obszaru zainwestowania stanowią :

- od południa: rzeka Odra (wzdłuż kamiennej skarpy nabrzeża do nowych barier);
- od północy: krawędź jezdni ul. Drobnera, która od strony zachodniej łączy się z aktualnie realizowanym nowym przejściem dla pieszych, na wysokości ul. H.Probusa, a po stronie wschodniej na przedmiotowym terenie znajduje się skwer z szaletem i trafostacją oraz fragment docelowego zagospodarowania wykonanego w ramach przebudowy placu gen. Józefa Bema, chodniki wykonano z nawierzchni kamiennej (kostka 8/10cm i granitowe płyty groszkowane).

W zakresie niniejszego opracowania projektowego przewidziano wykonanie nowej geometrii ciągów pieszych, trasę rowerową, montaż małej architektury oraz nasadzenia zieleni izolacyjnej, kompozycyjnej i ozdobnej.

Zakres niniejszego zamierzenia inwestycyjnego obejmuje wykonanie następujących robót budowlanych:

A) demontaże:

- nawierzchni bitumicznej chodnika o powierzchni: 953 m²
- nawierzchni z płyt chodnikowych 35x35cm o powierzchni: 715 m²
- obrzeży betonowych 6/25/100cm o długości: 596 mb
- nawierzchni z płyt granitowych (40 m²) i kostki granitowej (25 m²) (UWAGA : zdemontowany materiał przewidziano do ponownego wbudowania w projektowanych

- nawierzchniach, płyty oraz kostkę pełnowartościowe przeznaczone do ponownego wbudowania należy zmagazynować oraz oczyścić - przewidziano stopień materiału do ponownego wykorzystania 85%, pozostałe 15% należy utylizować
- istniejącej podbudowy w miejscach przewidzianych pod zielen (oraz uzupełnienie ziemią urodzajną), pow.: 262 m²
- korytowanie pod nową nawierzchnię w miejscu obecnej zieleni, pow.: 220 m²
- wykonanie nasypów z ziemi w miejscach obecnie zaniżonych, pow. ok. 75 m²

B) prace budowlane nowe:

- montaż obrzeży betonowych 8/30/100cm na ławie betonowej z oporem 15x20cm, beton C12/15, długość całkowita: 935 mb.
- budowa trasy rowerowej z betonu asfaltowego AC 11S, pow. 768 m²
- budowa chodników z płyt betonowych 40/40 i 40/60cm, pow.: 551 m²
- kontynuacja chodnika z kostki i płyt granitowych, w tym: płyty granitowe płomieniowane szare 100x60cm 130 m², kostka granitowa surowo-łupana 8/10cm 283 m²; kostka granitowa cięto-łupana 8/10cm 150 m²; płyty granitowe: 27 m².
- korekta układu nawierzchni przed przejściem dla pieszych przy Mostach Młyńskich, pow. 30 m²;
- montaż siedzisk z prefabrykatów żelbetowych 60x45cm L= 2 x 25m = 50 mb (beton architektoniczny), lub granitowych (granit szary, płomieniowany), na ławie żelbetowej;
- montaż prefabrykowanych płyt betonowych 40x40 i 40x60cm z przyklejanymi płytami ze stali nierdzewnej oraz granitowych płyt 40x100 cm;
- montaż ławek parkowych (4 szt.)
- montaż przepustów do okablowania dla planowanego uzupełnienia oświetlenia (3 szt., ok. 3 x 10m = 30mb)
- wykonanie nowego oznakowania poziomego
- montaż znaków drogowych na słupkach stalowych

C) zielen:

- nowe nasadzenia drzew i krzewów
- zakładanie trawników i pielęgnacja istniejących po robotach budowlanych, pow. 1500 m²;
- rabata bylinowa ujęta w ekobordy: 80 m²
- ekrany przeciwkorzenne dla drzew sadzonych wzdłuż nabrzeża, ok. 100 mb

D) drugi etap (poza zakresem niniejszej dokumentacji):

- budowa linii zasilających oświetlenie
- montaż latarni parkowych

Pełen zakres realizacji inwestycji wymaga zachowania kolejności wykonywania robót jak poniżej:

- prace rozbiórkowe,
- wytyczenie w planie nowej nawierzchni
- prace fundamentowe pod granitowe ławy
- osadzenie nowych krawężników i obrzeży
- prace nawierzchniowe – w tym korytowanie i nowe ukształtowanie terenu,
- montaż elementów małej architektury
- sadzenie drzew i krzewów oraz zakładanie trawników

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest poprawa komfortu ruchu pieszego i rowerowej wzdłuż południowej strony ul. Drobnera – tzw. Bulwaru Słonecznego, poprzez remont nawierzchni i wyróżnienie trasy rowerowej od ciągu pieszego oraz nadanie przestrzeni oprawy architektonicznej związanej z historią praw wyborczych kobiet na świecie i jubileuszem stulecia praw wyborczych kobiet w Polsce.

Celem opracowania jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na wykonywanie robót budowlanych na wyżej wymieniony zakres prac wraz z niezbędnymi uzgodnieniami. Zakres opracowania został dostosowany do wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami). Dokumentacja w fazie „projekt budowlany” stanowi podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę i nie wyczerpuje zagadnień związanych z wykonawstwem. Niniejsza dokumentacja stanowić będzie podstawę do wykonania projektów wykonawczych umożliwiających realizację pełnego zakresu zamierzenia inwestycyjnego.

1.4.Organizacja robót

Zamawiający (Inwestor) jest zobowiązany do przekazania terenu budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie (kontrakcie) o wykonywanie robót oraz wskaże na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu na teren budowy.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1.Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonywanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne ze szczegółowymi wymaganiami określonymi dla poszczególnych robót.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji i zakupu wyrobów budowlanych oraz urządzeń przewidzianych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Wykonawca ma obowiązek składowania i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.2.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w szczegółowych wymaganiach dotyczących poszczególnych robót.
- Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały 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 zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.5. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego 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 szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu powinny odpowiadać szczegółowym wymaganiom dla poszczególnych robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i szczegółowymi wymaganiami dla poszczególnych robót podanymi w specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełnione nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót.

5.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.3. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym

przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonemu przez zamawiającego.

5.4.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

5.5.Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1.Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami

zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

6.2.Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

6.3.Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie

dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

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

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Do obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Gotowość danej części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy. Zasady odbiorów robót winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia i płatności winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka Projektowa :

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI , 51-152 Wrocław , ul. Micińskiego 6a.

10.2. Zestawienie dokumentacji projektowej :

- Projekt Budowlany oraz stadium PW
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

10.3. Przepisy prawne

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

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.D. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.D. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. D. Nr 10/1995, poz. 48)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.D. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.D. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1) SST-01 : roboty rozbiórkowe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych rozbiórkowych i przygotowawczych dotyczących zadania : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych występujących w obiekcie i wynikających z dokumentacji projektowej .

Podstawowe prace rozbiórkowe i przygotowawcze, w tym :

1. Mechaniczno-ręczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 5 cm - z odrzuceniem urobku na pobocze i ułożeniem w stosy
2. Mechaniczno-ręczne rozebranie podbudowy betonowej o grubości ok. 10 cm - z odrzuceniem urobku na pobocze i ułożeniem w stosy
3. Rozebranie chodników z płyt betonowych 35x35x5 cm na podsypce piaskowej - z odrzuceniem urobku na pobocze i ułożeniem w stosy
4. Ręczne rozebranie nawierzchni z płyt kamiennych na podsypce piaskowej (uwaga : zdemonstrowany materiał przewidziano do ponownego wbudowania w projektowanych nawierzchniach, płyty pełnowartościowe przeznaczone do ponownego wbudowania należy zmagazynować oraz oczyścić - przewidziano stopień materiału do ponownego wykorzystania 85%, pozostałe 15% należy utylizować)
5. Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej na podsypce cementowo-piaskowej (uwaga : zdemonstrowany materiał przewidziano do ponownego wbudowania w projektowanych nawierzchniach, kostkę pełnowartościową przeznaczoną do ponownego wbudowania należy zmagazynować oraz oczyścić - przewidziano stopień materiału do ponownego wykorzystania 85%, pozostałe 15% należy utylizować)
6. Rozebranie obrzeży betonowych 6/25 na podsypce piaskowej
7. Rozebranie ław pod brzeża z betonu
8. Demontaż tarczy znaku pionowego ze słupka
9. Rozebranie istniejącej podbudowy z kruszywa kamiennego gr. 15 cm pod nawierzchnią utwardzoną rozebraną, w miejscu przewidzianym na zielen projektowaną
10. Załadunek i wywóz odpadów na składowisko wykonawcy
11. Zmieszane odpady z prac rozbiórkowych nie zawierających substancji

niebezpiecznych (opłata za utylizację)

12. Zmieszane odpady z prac rozbiórkowych zawierające substancje bitumiczne (opłata za utylizację)

1.4.Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową.

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

W przypadku braku szczegółowych ustaleń niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

4. TRANSPORT

4.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca robót powinien uzgodnić z inspektorem nadzoru miejsce ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu, miejsca gromadzenia gruzu i sposoby ich zabezpieczania.

Gruzu nie można gromadzić na stropach, balkonach i schodach.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć od sieci miejskich wszystkie instalacje.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

W trakcie prowadzenia robót nie wymaga się prowadzenia badań.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu prowadzenia robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU

7.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

7.2. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Roboty wymienione w SST podlegają odbiorowi po ich ukończeniu na zasadach odbioru robót zanikających.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Zasady rozliczenia i płatności winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

9.2. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.3. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych. Koszt utrzymania organizacji ruchu,
- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa :

Jednostka Projektowa :

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI , 51-152 Wrocław , ul. Micińskiego 6a.

10.2. Zestawienie dokumentacji projektowej :

- Projekt Budowlany oraz stadium PW.
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

10.3. Normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, W-wa, 1995.
- Rozporządzenie MGP i B z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykonanych obiektów budowlanych (Dz.u. z 1995 r. Nr 10, poz. 47).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2) SST-02 : Roboty projektowane w zakresie nawierzchni

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z robotami dotyczącymi projektowanych nawierzchni dla zadania : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

W szczególności zakres robót obejmuje, zgodnie z dokumentacją projektową :

1. Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne - dostawa i rozłożenie ziemi urodzajnej o gr. warstwy ok. 20 cm w miejscu usuniętej podbudowy pod rozebraną nawierzchnią, w miejscu przewidzianym na zieleń projektowaną,
2. Wykonanie nasypów w miejscach obecnie zaniżonych o średniej wysokości 0,50 m, należy wykorzystać ziemię z korytowania,
3. Mechaniczno-ręczne wykonanie koryta - 23 cm średnia głębokość koryta, wraz z wykonywaniem pomiarów,
4. Załadunek i wywóz urobku z korytowania na składowisko wykonawcy wraz z kosztami jego zagospodarowania,
5. Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość wskazaną przez wykonawcę robót wraz z kosztem zagospodarowania urobku - wykonanie koryta dla fundamentu żelbetowego stanowiącego podstawę do montażu siedzisk-ław z betonu architektonicznego,
6. Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
7. Obrzeża betonowe 30x8 cm na ławie z betonu C12/15 ustawiane na prostej i na łukach (<na prostej>765m, <na łukach>45,0m+125,0m)
8. Podbudowa z piasku stabilizowanego cementem o $R_m \geq 1,5$ Mpa - grubość podbudowy po zagęszczeniu 10 cm,
9. Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 mm o grubości po zagęszczeniu 15 cm
10. Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa ścieralna o gr. 4 cm z betonu asfaltowego AC11S (wg projektu)
11. Chodniki z płyt betonowych - płyty chodnikowe 40x40 i 40x60 cm i grubości 8 cm (wg projektu) na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową
12. Nawierzchnia z płyt kamiennych 60x100 cm gr. 8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - płyty granitowe płomieniowane - płyty staroużyteczne z odzysku, przewidywany odzysk 85%,
13. Nawierzchnia z płyt kamiennych 60x100 cm gr. 8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - płyty granitowe płomieniowane - płyty nowe (100%-85%=15%),

14. Nawierzchnia z kostki kamiennej 8/10-9/11 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem - kostka granitowa surowo-łupana szara - kostki staroużyteczne z odzysku, przewidywany odzysk 85%,
15. Nawierzchnia z kostki kamiennej 8/10-9/11 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem - kostka granitowa surowo-łupana szara - kostki nowe (100%-85%=15%),
16. Nawierzchnia z kostki kamiennej 8/10-9/11 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem - kostka granitowa cięto-łupana szara
17. Nawierzchnia z płyt kamiennych na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - płyty granitowe gr. 8 cm
18. Oznakowanie poziome nawierzchni bitumicznych - na zimno, za pomocą mas chemoutwardzalnych grubowarstwowe wykonywane sprzętem ręcznym - oznakowanie gładkie
19. Oznakowanie poziome nawierzchni bitumicznych - na zimno, za pomocą mas chemoutwardzalnych grubowarstwowe wykonywane sprzętem ręcznym - symbole (rowerzysta, strzałka)
20. Przymocowanie tablic znaków drogowych zakazu, nakazu, ostrzegawczych, informacyjnych o powierzchni do 0.3 m²
21. Remont cząstkowy chodników z kostki kamiennej o wymiarze 8/10 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - korekta układu nawierzchni przed przejściem dla pieszych przy Mostach Młyńskich
22. Montaż przepustów (peszli) o średnicy 50 mm do okablowania dla planowanego uzupełnienia oświetlenia

1.4.Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową.

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów budowlanych podano w ST "Część ogólna".

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Podstawowe materiały:

1. beton zwykły C12/15 (B-15)
2. cement portlandzki zwykły bez dodatków 35
3. deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III
4. masa chemoutwardzalna do poziomego oznakowania dróg
5. mikrokulki odblaskowe
6. rozpuszczalnik do mas chemoutwardzalnych
7. kostka kamienna 8/10-9/11 cm - kostka granitowa cięto-łupana szara
8. kostka kamienna 8/10-9/11 cm - kostka granitowa surowo-łupana szara
9. krawędziaki iglaste kl.II
10. kruszywo łamane 0-31,5 mm niesortowane
11. miął kamienny łamany (kruszywo)
12. mieszanka mineralno-asfaltowa AC 11 S
13. obrzeża betonowe 30x8 cm
14. piasek
15. płyty betonowe - płyty chodnikowe 40x40 i 40x60 cm gr. 8 cm (wg projektu)
16. płyty granitowe gr. 8 cm

17. płyty kamienne gr. 8 cm, 60x100 cm - płyty granitowe płomieniowane
18. słupek do znaków drogowych z rur stalowych
19. tablice znaków drogowych (typy wg projektu)
20. słupki drewniane iglaste śr.70mm
21. woda z rurociągu
22. materiały pomocnicze

2.2. Kamienna kostka drogowa

2.2.1. Klasyfikacja

Kamienna kostka drogowa wg PN-EN 1342 [8] jest stosowana do budowy nawierzchni z kostki kamiennej wg PN-S-06100 [11] oraz do budowy nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej wg PN-S-96026 [12]

W zależności od kształtów rozróżnia się trzy typy kostki:

- regularną,
- rzędowną,
- nieregularną.

Rozróżnia się dwa rodzaje kostki regularnej: normalną i łącznikową.

W zależności od jakości surowca skalnego użytego do wyrobu kostki rozróżnia się dwie klasy kostki: I, II.

W zależności od dokładności wykonania rozróżnia się trzy gatunki kostki: 1, 2, 3.

W zależności od wymiaru zasadniczego - wysokości kostki, rozróżnia się następujące wielkości (cm):

- kostka regularna i rzędowna - 12, 14, 16 i 18,
- kostka nieregularna - 5, 6, 8 i 10.

2.2.2. Wymagania

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe, osadowe i przeobrażone. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe przedstawia tabela 1.

Tabela 1. 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, MPa, nie mniej niż	160	120	PN-EN 1926 [3]
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż	0,2	0,4	PN-EN 14157 [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-EN 13755 [1]
5	Odporność na zamrażanie	nie bada się	całkowita	PN-EN 12371 [2]

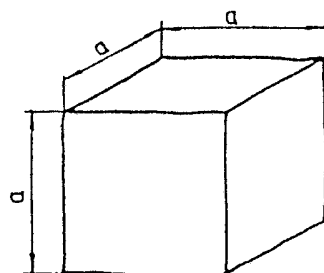
2.2.3. Kształt i wymiary kostki regularnej

Kostka regularna normalna powinna mieć kształt sześcianu.

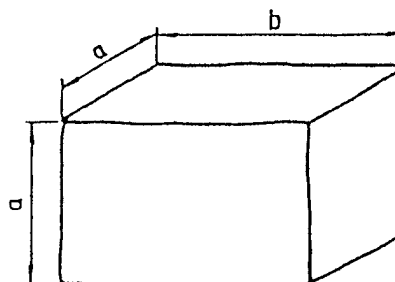
Kostka regularna łącznikowa powinna mieć kształt prostopadłościanu.

Kształt kostki regularnej normalnej i łącznikowej przedstawia rysunek 1.

A - normalna



B - łącznikowa



Rysunek 1. Kształt kostki regularnej normalnej i łącznikowej

Wymagania dotyczące wymiarów kostki regularnej normalnej i łącznikowej przedstawia tablica 2.

Tablica 2. Wymiary kostki regularnej normalnej i łącznikowej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku (cm)		
	12	14	16	18	1	2	3
Wymiar a	12	14	16	18	± 0,5	± 0,7	± 1,0
Wymiar b	18	21	24	27	± 0,7	± 1,0	± 1,2
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż	-	-	-	-	1,0	0,8	0,7
Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,4	± 0,6
Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż	-	-	-	-	0,4	0,8	0,8
Nierówność powierzchni dolnej (stopki), nie większa niż	-	-	-	-	± 0,4	nie bada się	
Pęknięcia kostki	-	-	-	-	niedopuszczalne		

Krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki gatunku 1 powinny być bez uszkodzeń. Pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenie długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wymiaru wysokości kostki (a).

Kostki gatunku 2 i 3 mogą mieć uszkodzenia krawędzi powierzchni czołowej o długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wielkości wymiaru wysokości kostki (a).

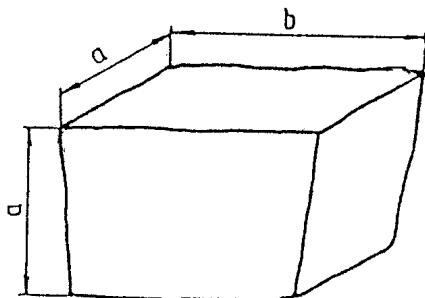
Uszkodzenia któregośkolwiek z naroży kostki gatunku 1 i naroży powierzchni górnej (czoła) kostki gatunku 2 i 3 są niedopuszczalne.

Szerokość lub głębokość uszkodzenia krawędzi lub naroży nie powinna być większa niż 0,6 cm.

2.2.4. Kształt i wymiary kostki rzędowej

Kostka rzędowa powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu o równoległej powierzchni dolnej do górnej. Cała bryła kostki powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie.

Kształt kostki rzędowej przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Kształt kostki rzędowej

Wymagania dotyczące wymiarów kostki rzędowej przedstawia tablica 3.

Uszkodzenia krawędzi i naroży kostki powinny być nie większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej.

Szerokość lub głębokość uszkodzenia krawędzi lub naroży nie powinna być większa niż 0,6 cm.

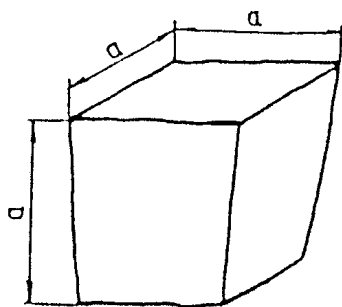
Tablica 3. Wymiary kostki rzędowej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku (cm)		
	12	14	16	18	1	2	3
Wymiar a	12	14	16	18	± 0,5	± 0,7	± 1,0
Wymiar b	od 12 do 24	od 14 do 28	od 16 do 32	od 18 do 36	-	-	-
Stosunek pola powierzchni dolnej							

(stopki) do górnej (czoła), nie mniej niż	-	-	-	-	0,8	0,7	0,6
Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Pęknięcia kostki	-	-	-	-	niedopuszczalne		

2.2.5. Kształt i wymiary kostki nieregularnej

Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Kształt kostki nieregularnej przedstawia rysunek 3.



Rysunek 3. Kształt kostki nieregularnej

Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 4.

Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej.

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

Tablica 4. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku		
	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), w cm, nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), w cm, nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, w cm, 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

2.3. Krawężniki

Krawężniki betonowe uliczne i drogowe stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych, powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1340 [15].

Wykonanie krawężników betonowych - ulicznych i wtopionych, powinno być zgodne z STWiO D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1343 [16].

Wykonanie krawężników kamiennych powinno odpowiadać wymaganiom podanym w STWiO D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

2.4. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1 [9].

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [13].

2.5. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242 [7].

Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).

Pozostałe wymagania i badania wg PN-EN 13242 [7].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139.

2.6. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [10].

Powinna to być woda „odmiany 1”.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 [14] lub aprobaty technicznej.

2.8. Asfalt

Należy zastosować asfalt 50/70 spełniające wymagania określone w PN-EN-12591: 2004.

Tablica 1. Wymagania dla asfaltów drogowych

Lp.	Właściwości	Metoda badań	Wymagania 50/70
1	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia, °C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	PN-EN 2592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu, nie więcej niż, % m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, °C	PN-EN 1427	48
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	PN-EN 12593	-8

2.9. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-EN 13043:2004 dla wypełniacza podstawowego.

Tablica 2 Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza dla KR2	Metoda badań według
Uziarnienie	zgodnie z tablicą 24	PN-EN 933-10
Jakość pyłów; kategoria nie wyższa niż:	MB _F 10	PN-EN 933-9
Zawartość wody, nie wyższa niż:	1%(m/m)	PN-EN 1097-5
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-7
Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu: wymagana kategoria:	V _{28/45}	PN-EN 1097-4
Przyrost temperatury mięknięcia, wymagana kategoria:	Δ _{R&B} 8/25	PN-EN 13179-1
Rozpuszczalność w wodzie, kategoria nie wyższa	WS ₁₀	PN-EN 1744-1

niż:		
Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym; kategoria nie niższa niż:	CC ₇₀	PN-EN 196-21
Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym; wymagana kategoria:	K _{a20} , K _{a10} , K _a deklarowana	PN-EN 459-2
„Liczba asfaltowa”; wymagana kategoria:	BN _{deklarowana}	PN-EN 13179-2

2.10. Kruszywo

Kruszywo łamane granulowane i zwykłe wg PN-EN 13043:2004

Tablica 3 Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw dla KR2	Metoda badań według
Uziarnienie, kategoria nie niższa niż:	G _{C85/20}	PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G _{20/15}	PN-EN 933-1
Zawartość pyłów, kategoria nie wyższa niż:	f ₂	PN-EN 933-1
Kształt kruszywa, kategoria nie wyższa niż:	FI ₂₅ lub SI ₂₅	PN-EN 933-1 lub PN-EN 933-4
Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym, kategoria nie niższa niż:	C _{deklarowana}	PN-EN 933-5
Odporność kruszywa na rozdrabnianie, kategoria nie niższa niż:	LA ₂₅	PN-EN 1097-2 rozdział 5
Odporność na polerowanie kruszywa, kategoria nie niższa niż:	PSV _{deklarowana}	PN-EN 1097-8
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9
Gęstość nasypowa	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-3
Nasiąkliwość, kategoria nie wyższa niż:	W _{cm} 0,5 ^{a)}	PN-EN 1097-6 załącznik B
Mrozoodporność w 1% NaCl, kategoria nie wyższa niż:	F _{NaCl} 7	PN-EN 1367-1 załącznik B
„Zgorzel słoneczna” bazaltu; wymagana kategoria:	SB _{LA}	PN-EN 1367-3
Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny	deklarowany przez producenta	PN-EN 932-3
Grube zanieczyszczenia lekkie; kategoria nie wyższa niż:	m _{LPC} 0,1	PN-EN 1744-1 p.14.2
Rozpad krzemianowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem	wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.1
Rozpad żelazowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem	wymagana odporność	PN-EN 1744-1 p.19.2
Stalność objętościowa kruszywa z żużla stalowniczego, kategoria nie wyższa niż:	V _{3,5}	PN-EN 1744-1 p.19.3

a) jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność wg p. 4.4.2

Tablica 4 Wymagane właściwości kruszywa drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw dla KR2	Metoda badania według
Uziarnienie, wymagana kategoria:	G_{F85}	PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G_{TCNR}	PN-EN 933-1
Zawartość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	f_{16}	PN-EN 933-1
Jakość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	MB_{F10}	PN-EN 933-9
Kanciastość kruszywa drobnego, kategoria nie niższa niż:	E_{CS} Deklarowana	PN-EN 933-6, rozdział 8
Gęstość ziaren	deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6, rozdz. 7,8 lub 9
Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC0,1}$	PN-EN 1744-1 p.14.2

2.11. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [11].

2.12. Taśma bitumiczna

Do uszczelniania połączeń działek roboczych należy stosować taśmę bitumiczną posiadającą Aprobata Techniczną IBDiM.

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- *0 wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- *1 układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- *2 skrapiałek,
- *3 walców lekkich, średnich i ciężkich,
- *4 walców stalowych gładkich,
- *5 walców ogumionych,
- *6 szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- *7 samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kostek kamiennych

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

Kostkę regularną i rzędowną należy układać na podłożu obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy.

Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędownych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowne powinny być podawane i odbierane ręcznie.

Kostkę regularną i rzędowną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach.

Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

4.2.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Asfalt

Asfalt należy przewozić izolowanymi termicznie cysternami wyposażonymi w instalacje umożliwiające podłączenie cystern do urządzeń grzewczych lub wyposażonymi we własne urządzenia grzewcze.

4.2.4. Wypełniacz

Wypełniacz należy przewozić luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do transportu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. W czasie przeładunku oraz transportu wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

4.2.5. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.6. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 1,5 godziny z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

A) KOSTKA GRANITOWA

5.2. Przygotowanie podbudowy

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej na podbudowie np. z chudego betonu, gruntu stabilizowanego cementem, tłucznia itp. to warunki wykonania podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich STWiO:

*8 D-04.05.01 Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem,

5.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni kostkowych stosuje się krawężniki betonowe uliczne, betonowe drogowe i kamienne drogowe, odpowiadające wymaganiom norm wymienionych w pkt 2.3.

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w STWiO D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” lub STWiO D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

5.4. Podsypka

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować jeden z następujących rodzajów podsypki:

*9 podsypka cementowo-żwirowa, cementowo-piaskowa,

*10 podsypka bitumiczno-żwirowa,

*11 podsypka żwirowa lub piaskowa.

Rodzaj zastosowanej podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

Wymagania dla materiałów stosowanych na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2 niniejszej STWiO oraz z PN-S-96026 [12].

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST.

Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo-piaskowej lub cementowo-żwirowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie $R_7 = 10 \text{ MPa}$, $R_{28} = 14 \text{ MPa}$. Podsypka bitumiczno-żwirowa powinna być wykonana ze żwiru odpowiadającego wymaganiom PN-S-96026 [12], zmieszanego z emulsją asfaltową szybkorozpadową w ilości od 10 do 12% ciężaru kruszywa, spełniającą wymagania określone w WT.EmA-94 [19].

5.5. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej

5.5.1. Układanie kostki nieregularnej

Kostkę można układać w różne desenie:

- *12 desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- *13 desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- *14 desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwnie strony na każdej połowie jezdni,
- *15 desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni 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.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

5.5.2. Układanie kostki regularnej

Kostka regularna może być układana:

- *16 w rzędy poprzeczne, prostopadle do osi drogi,
- *17 w rzędy ukośne, pod kątem 45° do osi drogi,
- *18 w jodełkę.

Desień nawierzchni z kostki regularnej powinien być dostosowany do wymiarów kostki. Kostki duże o wysokości kostki od 16 do 18 cm powinny być układane w rzędy poprzeczne. Kostki średnie o wysokości od 12 do 14 cm oraz kostki małe, o wysokości od 8 do 10 cm, mogą być układane w rzędy poprzeczne, w rzędy ukośne lub w jodełkę.

Układanie kostek przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym. Warunki układania kostki rzędowej są takie same jak dla kostki regularnej.

Kostkę rzędową układa się w rzędy poprzeczne prostopadle do osi drogi. Dopuszcza się układanie kostek w rzędy ukośne lub jodełkę.

5.5.3. Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdni należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

5.5.4. Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^\circ\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^\circ\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251 [6].

5.5.5. Ubijanie kostki

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

a) Kostkę na podsypce żwirowej lub piaskowej przy wypełnieniu spoin żwirem lub piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm.

Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku i żwiru o uziarnieniu od 0 do 4 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania.

Ubijanie kostek wykonuje się ubiakiem stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubiakiem każdą kostkę oddzielnie.

Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni. Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i połać wodą.

Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym.

b) Kostkę na podsypce żwirowo-cementowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie.

Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.

Drugie - lekkie ubicie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugi ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

c) Kostkę na podsypce żwirowej przy wypełnieniu spoin masą zalewową należy ubijać trzykrotnie. Spoiny zalewa się po całkowitym trzykrotnym ubiciu nawierzchni.

Kostki, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

5.5.6. Wypełnienie spoin

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-żwirowej. Bitumiczną masę zalewową należy stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce bitumiczno-żwirowej, żwirowej lub piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- *19 piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
- *20 cement powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.4,
- *21 wytrzymałość zaprawy na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa,
- *22 przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,

*23 głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,

*24 zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

Wypełnienie spoin masą zalewową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- *25 masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.7,
- *26 spoiny przed zalaniem masą zalewową powinny być suche i dokładnie oczyszczone na głębokość około 5 cm,
- *27 bezpośrednio przed zalaniem masa powinna być podgrzana do temperatury od 150 do 180°C,
- *28 masa powinna dokładnie wypełniać spoiny i wykazywać dobrą przyczepność do kostek.
Wypełnianie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:
- *29 piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.5,
- *30 w czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki.

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione masą zalewową, może być oddana do ruchu bezpośrednio po wykonaniu, bez czynności pielęgnacyjnych.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione piaskiem i pokryte warstwą piasku, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

B) NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki i porównaniu uzyskanych wyników z

wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

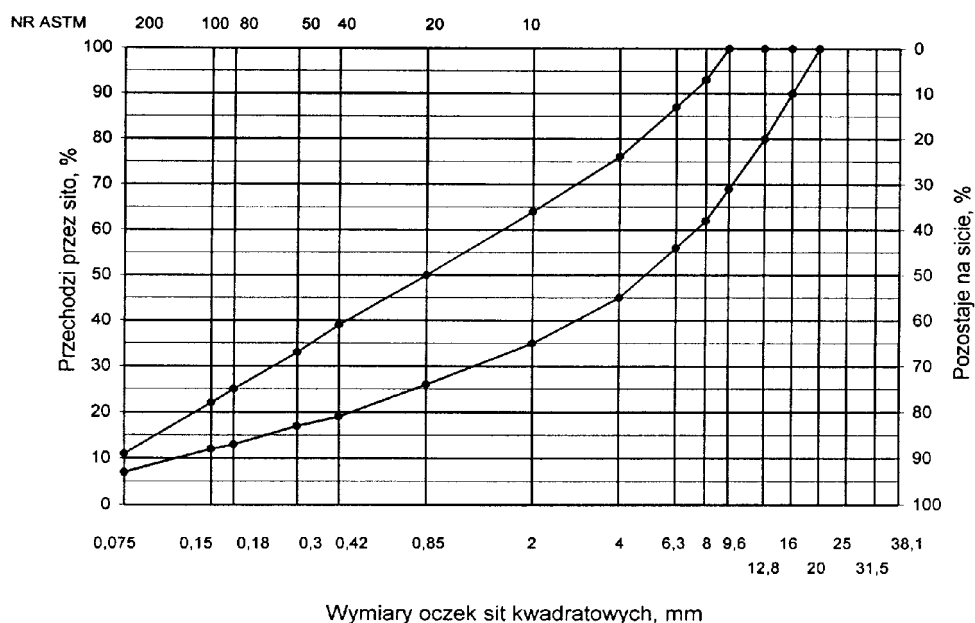
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR2	
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 12,8	
Przechodzi przez:25,0		
20,0	100	
16,0	90+100	
12,8	80+100	
9,6	69+100	
8,0	62+93	
6,3	56+87	
4,0	45+76	
2,0	35÷64	
zawartość ziaren > 2,0	(36÷65)	
0,85	26+50	
0,42	19+39	
0,30	17+33	
0,18	13+25	
0,15	12+22	
0,075	7+11	
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0+6,5	

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 6 do 8.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu
		KR 2
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	□ 5,5 ²⁾
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm	4,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	□ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka		

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej jak w ST D.05.03.05/a.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla 50/70 od 140° C do 160° C,

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- dla 50/70 od 135° C do 165° C,

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7

Tablica 7 Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę ścieralną
1	Drogi klasy L	12

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową zgodnie z ST D.04.03.01.

Przed rozłożeniem warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego należy wykonać pionową regulację włączów studni ks.

Powierzchnie czołowe krawężników, włączów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10° C dla wykonywanej warstwy grubości 3cm i 4cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-

asfaltowej na mokrym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 8

Tablica 8 Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 2
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2	Jw. 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,3$

5.7. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

– dla asfaltu 50/70 125° C,

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST "Część ogólna"

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie jakości robót powinno obejmować kontrolę zgodności wykonania z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.

A) KOSTKA KAMIENNA :

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykłe obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek, podanych w tablicach 2, 3, 4.

Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki.

Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

*31 do badania zwykłego: 40 sztuk,

*32 do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy.

W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4.

W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt od 2.3 do 2.7.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w p. 5.4.

6.3.2. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

*33 zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z p. 5.5.6,

*34 zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymogami wg p. od 2.2.2 do 2.2.5,

*35 sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z p. 5.5.3.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom wg p. 5.5.

Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

6.3.3. Sprawdzenie wypełnienia spoin

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w p. 5.5.6.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej - również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

6.4.1. Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [18]. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi

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

6.4.5. Szerokość nawierzchni

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

6.4.6. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.4.7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tabl. 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety

2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

B) NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 9

Tablica 9 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki z dziennej produkcji
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu (penetracja oraz temperatura mięknięcia)	dla każdej dostawy (cysterny)
3a	Właściwości asfaltu (badanie pełne)	raz badanie pełne
4	Właściwości wypełniacza (przesiew)	1 na 100 Mg
4a	Właściwości wypełniacza (badanie pełne)	raz badanie pełne
5	Właściwości kruszywa (uziarnienie, zapylenie, zawartość ziaren nieforemnych)	1 na 100 Mg i przy każdej zmianie
5a	Właściwości kruszywa (badanie pełne)	raz badanie pełne
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
10	Stabilność i odkształcenie wg Marshalla	jeden raz dziennie
11	Moduł sztywności	jeden raz na trzy dni
12	Wiercenia próbek dla kontroli zagęszczenia oraz wolnej przestrzeni w warstwie	dwie próbki na każdej jezdni

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia mieszanki kruszywa mineralnego. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 6.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy kontrolować dostarczany asfalt. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy kontrolować dostarczany wypełniacz. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i ST.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Temperaturę mieszanki należy mierzyć i rejestrować przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Zaleca się stosowanie termometrów cyfrowych z sondą wgłębną. Wyniki powinny być zgodne z temperaturami podanymi w p. 5.8

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 10

Tablica 10 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łątą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy (osi i krawędzi podłużnych)	co 20 m – na odcinkach prostych co 10 m – na odcinkach krzywoliniowych
6	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [5] nie powinny być większe od podanych w tablicy 11

Tablica 11. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Bieżnie	Warstwa ścieralna
1	Bieżnie	2

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 2 mm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nie powinna wystawać ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w ST i recepcie laboratoryjnej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Część ogólna"

7.2. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót 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 w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST "Część ogólna"

Poszczególne etapy wykonania robót muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST "Część ogólna"

Zasady rozliczenia i płatności winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

9.2. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.3. Cena jednostki obmiarowej – korytowanie

Cena wykonania 1m² korytowania obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- wykonanie koryta
- profilowanie dna podłoża gruntowego,
- odwóz nadmiaru urobku (profilowanie uzupełnień pobocza),
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

9.4. Cena jednostki obmiarowej – obrzeże betonowe

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót
- dostarczenie sprzętu
- usunięcie i wywóz uszkodzonych obrzeży wraz z ławą betonową
- przygotowanie podłoża
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ław
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,

9.5. Cena jednostki obmiarowej – podbudowa z kruszywa łamanego

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót

9.6. Cena jednostki obmiarowej – kostka granitowa

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

9.7. Cena jednostki obmiarowej – nawierzchnia asfaltowa

Cena wykonania 1 m² warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- pionowa regulacja włączów studni ks
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.8. Cena jednostki obmiarowej – płyty chodnikowe betonowe

Cena wykonania 1 m² chodnika z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsaczającej,
- rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawa cementowa,
- pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.9. Cena jednostki obmiarowej – płyty kamienne

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt granitowych płomieniowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki wraz z zagęszczeniem,
- ułożenie nawierzchni z wypełnieniem spoin,
- zgodność montażu liter z nierdzewnej stali z projektem
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.10. Cena jednostki obmiarowej – oznakowanie poziome

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- wykonanie i zatwierdzenie projektu organizacji robót,
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,

- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- uszorstnienie nawierzchni i zagruntowanie primerem pod oznakowanie grubowarstwowe
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7],
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót.

9.11. Cena jednostki obmiarowej – znaki pionowe

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji podporowych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

9.12. Cena jednostki obmiarowej – remont częściowy chodników z kostki kamiennej

Cena wykonania 1 m² remontu częściowego nawierzchni z granitowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa :

Jednostka Projektowa :

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI , 51-152 Wrocław , ul. Micińskiego 6a.

10.2.Zestawienie dokumentacji projektowej :

- Projekt Budowlany oraz stadium PW
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

10.3.Normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane oraz normy budowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i karty techniczne produktów

1. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
2. PN-EN 12371 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności
3. PN-EN 1926 Metody badań kamienia naturalnego.. Oznaczanie

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI , 51-152 Wrocław , ul. Micińskiego 6a

-
- | | |
|----------------------|--|
| | wytrzymałości na ściskanie |
| 4. PN-EN 14157 | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie |
| 5. PN-B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości) |
| 6. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 7. PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 8. PN-EN -1342 | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań |
| 9. PN-EN 197-1 | Cement. Część 1 :Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 10. PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek , badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| 11. PN-S-06100 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne |
| 12. PN-S-96026 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze |
| 13. BN-69/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 14. BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 15. PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań |
| 16. PN-EN 1343 | Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań |
| 17. PN-EN 13139 | Kruszywa do zaprawy |
| 18. PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 19. PN-EN 12591:2004 | Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych |
| 20. PN-EN 12606:2002 | Przetwory naftowe. Oznaczanie zawartości parafiny w asfaltach |
| 21. PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania |
| 22. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą. |
| 23. PN-EN 12593:2003 | Asfalty i produkty asfaltowe – Terminologia. |
| 24. PN-C 04132:1985 | <u>Przetwory naftowe – Pomiar ciągliwości asfaltów</u> |
| 25. PN-EN 1426:2007 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą (oryg.). |
| 26. PN-EN 1427:2007 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścień i |
-

Kula (oryg.).

27. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
28. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
29. Załącznik G do normy PN-S-96025:2000 – Wymagania wobec grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego
30. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym, Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995.
31. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).
32. Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych WT-1 kruszywa 2008

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3) SST-03 : Mała architektura

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem małej architektury dla zadania : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

W szczególności zakres robót obejmuje, zgodnie z dokumentacją projektową :

1. Podkłady betonowe na podłożu gruntowym - warstwa chudego betonu gr. 10 cm, beton C8/10
2. Wykonanie fundamentu - ławy żelbetowej gr. 35 cm - pod elementy siedzisk-ław z betonu architektonicznego, beton zwykły C20/25 (B-25)
3. Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - zbrojenie ławy fundamentowej
4. Izolacje przeciwwilgociowe z papy zgrzewalnej - izolacja na fundamencie, pod siedziska-ławy
5. Montaż kompletnych siedzisk-ław prefabrykowanych (o przekroju 45x60 cm) z betonu architektonicznego na uprzednio przygotowanym fundamencie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym w wytwórni prefabrykatów
6. Montaż kompletnych prefabrykowanych płyt betonowych 40x40 i 40x60 oraz granitowych 40x100cm gr. 8 cm na uprzednio przygotowanej podbudowie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym ; wraz z wykonaniem napisów z datami i nazwami państw na płytach z blachy stalowej nierdzewnej - napisy wg dokumentacji projektowej.
7. Montaż napisów z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych – element centralny
8. Dostawa i montaż : ławka parkowa ; ławka z katalogu mebli miejskich, z drewnianym siedziskiem i oparciem, stelaż metalowy - typ wg projektu
9. Dostawa i montaż : kosz na odpady ; kosz z katalogu mebli miejskich, stelaż stalowy, z listwami - typ wg projektu

1.4.Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową.

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów budowlanych podano w ST "Część ogólna".

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Podstawowe materiały:

1. beton zwykły C20/25 (B-25)
2. beton zwykły C8/10 (B-10)
3. deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III
4. dostawa i montaż : kosz na odpady ; kosz z katalogu mebli miejskich, stelaż stalowy, z listwami - typ wg projektu
5. dostawa i montaż : ławka parkowa ; ławka z katalogu mebli miejskich, z drewnianym siedziskiem i oparciem, stelaż metalowy - typ wg projektu
6. kompletne siedziska-ławy prefabrykowane (o przekroju 45x60 cm) z betonu architektonicznego, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym w wytwórni prefabrykatów
7. kompletne prefabrykowane płyty betonowe 40x40 i 40x60 oraz granitowych 40x100cm gr. 8 cm na uprzednio przygotowanej podbudowie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym ; wraz z wykonaniem napisów z datami i nazwami państw na płytach z blachy stalowej nierdzewnej - napisy wg dokumentacji projektowej.
8. napisy z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych – element centralny
9. gaz propan-butan
10. piasek
11. polimerowo-asfaltowa papa zgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej
12. pręty okrągłe do zbrojenia betonu żebrowane
13. woda z rurociągu
14. materiały pomocnicze

a) kosze na śmieci - wzór w wersji wolno-stojącej KP/KA-A01 model uniwersalny z katalogu mebli miejskich (3 szt.)

b) ławki - ławki parkowe z drewnianym oparciem i siedziskiem (4 szt.), osadzone na bloczkach betonowych. Model z wrocławskiego katalogu mebli miejskich LS/KA-C02.

c) prefabrykowane ławy z betonu architektonicznego

W punkcie węzłowym bulwaru projektuje się dwie ławy o długości 25 mb każda w formie mijających się łuków, umożliwiających siedzenie po ich obu stronach.

Elementy ław należy wykonać w formie prefabrykatów o gładkiej powierzchni z fazowanymi krawędziami i podcięciem od spodu. Nie dopuszcza się elementów z widocznymi przebarwieniami, gniazdami żwirowymi i o zróżnicowanej fakturze.

Beton architektoniczny należy wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, w kategorii –BA3 (faktura F3, porowatość P3, wymagany element referencyjny).

Powierzchnię należy pokryć powłoką antygraffiti dla ułatwienia późniejszej konserwacji.

Wybrane elementy ław zostaną wykonane jako niższe z miejscami na drewniane siedziska. Drewno egzotyczne olejowane powłoką bezbarwną.

d) prefabrykowane płyty z tekstem

Projektuje się zastosowanie na chodniku prefabrykowanych płyt chodnikowych

dopasowanych do modularnej wielkości i podziałów nawierzchni z przyklejanymi blachami z wycinanymi napisami informującymi o historii praw wyborczych kobiet na świecie z szczególnym wyróżnieniem daty 1918 – stulecia uzyskania praw wyborczych przez kobiety w Polsce.

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST "Część ogólna".

5.2. Zakres robót:

1. Montaż kompletnych siedzisk-ław prefabrykowanych (o przekroju 45x60 cm) z betonu architektonicznego na uprzednio przygotowanym fundamencie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym w wytwórni prefabrykatów
2. Montaż kompletnych prefabrykowanych płyt betonowych 40x40 i 40x60 oraz granitowych 40x100cm gr. 8 cm na uprzednio przygotowanej podbudowie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym ; wraz z wykonaniem napisów z datami i nazwami państw na płytach z blachy stalowej nierdzewnej - napisy wg dokumentacji projektowej.
3. Montaż napisów z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych – element centralny
4. Dostawa i montaż : ławka parkowa ; ławka z katalogu mebli miejskich, z drewnianym siedziskiem i oparciem, stelaż metalowy - typ wg projektu
5. Dostawa i montaż : kosz na odpady ; kosz z katalogu mebli miejskich, stelaż stalowy, z listwami - typ wg projektu
6. Roboty pomocnicze

5.3. Wykonanie robót:

Elementy należy montować zgodnie z :

- z dokumentacją projektową,
- przepisami obowiązującymi w budownictwie,
- instrukcjami montażu producentów,
- kartami technicznymi produktów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST "Część ogólna"

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie jakości robót powinno obejmować kontrolę zgodności wykonania z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMARU

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Część ogólna"

7.2. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST "Część ogólna"

Poszczególne etapy wykonania robót muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca

wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST "Część ogólna"

Zasady rozliczenia i płatności winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

9.2. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.3. Cena jednostki obmiarowej – podkład z chudego betonu

Cena wykonania 1m³ podkładu z chudego betonu obejmuje:

- koryto pod podkład z chudego betonu,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

9.4. Cena jednostki obmiarowej – ława żelbetowa gr. 35 cm

Cena wykonania 1m³ ławy żelbetowej obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,

- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

9.5. Cena jednostki obmiarowej – pręty zbrojeniowe

Cena wykonania 1 tony prętów zbrojeniowych obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiążadełkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

9.6. Cena jednostki obmiarowej – izolacje przeciwwilgociowe z papy zgrzewalnej - izolacja na fundamencie, pod siedziska-ławy

Cena wykonania 1m² izolacji obejmuje :

- oczyszczenie podłoża betonowego
- docięcie i przyklejenie papy termozgrzewalnej

9.7. Cena jednostki obmiarowej – dostawa i montaż kompletnych siedzisk-ław prefabrykowanych (o przekroju 45x60 cm) z betonu architektonicznego

Cena wykonania 1m siedzisk-ław prefabrykowanych (o przekroju 45x60 cm) obejmuje:

- zamówienie i odbiór jakościowy prefabrykatów,
- montaż kompletnych siedzisk-ław prefabrykowanych (o przekroju 45x60 cm) z betonu architektonicznego na uprzednio przygotowanym fundamencie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym w wytwórni prefabrykatów

9.8. Cena jednostki obmiarowej – dostawa i montaż kompletnych prefabrykowanych płyt betonowych 40x40 i 40x60cm gr. 8 cm z betonu architektonicznego

Cena wykonania 1 szt. płyt obejmuje:

- wykonanie prefabrykatów,
- montaż kompletnych prefabrykowanych płyt na uprzednio przygotowanej podbudowie, powierzchnie prefabrykatu zabezpieczone preparatem hydrofobowym ; wraz z wykonaniem napisów z datami i nazwami państw na płytach - napisy wg dokumentacji projektowej.

9.9. Cena jednostki obmiarowej – dodatek za wykonanie i montaż napisów z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych

Cena wykonania 1 kpl dodatku za wykonanie i montaż napisów z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych obejmuje:

- wykonanie liter,
- montaż napisów z liter ze stali nierdzewnej na płytach prefabrykowanych betonowych - wg dokumentacji projektowej.

9.10. Cena jednostki obmiarowej – dostawa i montaż : ławka parkowa

Cena wykonania 1kpl ławki parkowej obejmuje:

- zamówienie i odbiór jakościowy ławki,
- dostawa i montaż : ławka parkowa ; ławka z katalogu mebli miejskich, z drewnianym siedziskiem i oparciem, stelaż metalowy - typ wg projektu

9.11. Cena jednostki obmiarowej – dostawa i montaż : kosz na odpady

Cena wykonania 1 kpl kosza na odpady obejmuje:

- zamówienie i odbiór jakościowy kosza,
- dostawa i montaż : kosz na odpady ; kosz z katalogu mebli miejskich, stelaż stalowy, z listwami - typ wg projektu

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Dokumentacja projektowa :**

Jednostka Projektowa :

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI , 51-152 Wrocław , ul. Micińskiego 6a.

10.2.Zestawienie dokumentacji projektowej :

- Projekt Budowlany oraz stadium PW
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

10.3.Normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane oraz normy budowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i karty techniczne produktów

4) SST-Z1 : Zieleń projektowana**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z sadzeniem roślin ozdobnych i utrzymaniem terenów zielonych dotyczącymi zadania : PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ , adres : Bulwar Słoneczny we Wrocławiu, Obręb Plac Grunwaldzki: AM-26, działka nr: 7/1, AM-17, działki nr:159, 161/5, 161/6, 161/8.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument kontraktowy przy realizacji robót. Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do wykonania robót określonych w Projekcie Budowlanym oraz powiązanych Projektach Wykonawczych dla zadania określonego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z sadzeniem roślin i oraz utrzymaniem terenów zielonych i obejmują:

- prace przygotowawcze (oczyszczenie terenu z resztek budowlanych wraz z załadunkiem, wywozem na składowisko wykonawcy i kosztami ich zagospodarowania)
- nasadzenia zieleni projektowanej :
 - drzewa liściaste
 - krzewy iglaste
 - krzewy liściaste, róże
 - półkrzewy
 - byliny
 - trawy rabatowe
 - rośliny cebulowe
 - trawnik
- prace dodatkowe
 - rozrzucenie kory drzewnej drobno mielonej na terenie płaskim, rozrzucenie na całkowitą grubość ok. 5 cm
 - obrzeża typu ekobord z tworzywa sztucznego wysokości 10 cm montowane za pomocą szpilek do podłoża
 - montaż ekranów przeciwwkorzennych systemowych (wraz z elementami uzupełniającymi wg systemu)
 - nawadnianie, linie kroplujące
 - nawadnianie, linie kroplujące - wykonanie przyłącza wody
- prace pielęgnacyjne w okresie gwarancji określonej w umowie o wykonanie robót budowlanych

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew i krzewów, bylin, cebule, nasiona traw,

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Forma pienna (alejowa) - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,8-2,2m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną

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

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część Ogólna”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Część Ogólna”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Część Ogólna”

2.2. Ziemia urodzajna

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

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

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3 miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normami PN-R-67023 i PN-R-67022 oraz właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podane są: nazwa łacińska, forma, wybór, numer normy.

Sadzonki roślin powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- u drzew pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, a na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzew i krzewów powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.5. Projektowane rośliny - zestawienie i wymagania

Do nasadzeń w niniejszym projekcie przewidziano rośliny o następujących wielkościach i parametrach:

TABELA GATUNKÓW PROJEKTOWANYCH ROŚLIN

PRZEBUDOWA CHODNIKA I TRASY ROWEROWEJ NA „BULWARZE SŁONECZNYM” WE WROCŁAWIU
WRAZ Z MAŁĄ ARCHITEKTURĄ I ZIELENIĄ

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ROŚLIN:

NR	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	ROZSTAWA SADZENIA	ILOŚĆ SZTUK	WIELKOŚCI (obwód pnia, wys., ...)	UWAGI
DRZEWY LIŚCIASTE						
101	lipa srebrzysta 'Brabant'	Tilia tomentosa 'Brabant'	wg rysunku	29	obwód: min. 28–30 cm, wysokość: 400-500 cm,	forma pnienna, pień min. 2,2m wszystkie egzemplarze o zbliżonym wyglądzie i wysokości korony, 3 razy szkółkowane z bryłą korzeniową bałotowaną
102	brzoza brodawkowata 'Schneverdingen Goldbirke'	Betula pendula 'Schneverdingen Goldbirke'	wg rysunku	6	obwód: min. 18-24 cm, wysokość: 400-600 cm,	
103	brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	Betula utilis 'Doorenbos'	wg rysunku	11	obwód: min. 14-16 cm, wysokość: 400-500 cm,	
104	grusza droбноowocowa 'Chanticleer'	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	wg rysunku	9	obwód: min. 12-14 cm, wysokość: 350 -400cm,	
KRZEWY IGLASTE						
120	sosna górska 'Mops'	Pinus mugo 'Mops'	5szt./m2	415	pojemnik C3, wysokość 25-30 cm, 3 razy szkółkowane z bryłą korzeniową	
KRZEWY LIŚCIASTE						
105	bukszan wieczniezielony 'Suffruticosa'	Buxus sempervirens 'Suffruticosa'	25x25 w dwóch rzędach	227	wysokość 35-40 cm; pojemnik P-15, krzewy mocno zagęszczone; żywopłot formowany	
121	róża okrywowa Innocencia	Rosa Innocencia	5szt./m2	415	pojemnik C3	
PÓŁKRZEWY						
106	perowskia 'Blue Spire'	Perovskia 'Blue Spire'	wg rysunku	72	pojemnik C-3, wys. 20-30 cm, średnica korony min. 20 cm, półkrzew mocno zagęszczony,formowany , w dolnej części zdrewniały	
107	lawenda wąskolistna 'Alba'	Lavandula angustifolia 'Alba'	wg rysunku	114	pojemnik C-2	dopuszcza się inną odmianę o podobnym wzroście, kolorze kwiatów i okresie kwitnienia, zmianę należy uzgodnić z projektantem
BYLINY						
108	lilowiec 'Greenland'	Hemerocallis 'Greenland'	wg rysunku	147	pojemnik C-3	
109	lilowiec 'Sammy Russell'	Hemerocallis 'Sammy Russell'	wg rysunku	40	pojemnik C-3	
110	lilowiec 'Arctic Snow'	Hemerocallis 'Arctic Snow'	wg rysunku	107	pojemnik P-11	
111	lilowiec 'Aten'	Hemerocallis 'Aten'	wg rysunku	82	pojemnik C-3	
112	mak wschodni 'Miss Piggy'	Paaver orientale 'Miss Piggy'	wg rysunku	116	pojemnik P-11	
113	rudbeckia owłosiona 'Cherry Brandy'	Rudbeckia hirta 'Cherry Brandy'	wg rysunku	58	pojemnik P-11	
TRAWY						
114	sporobolus różnoluskowy	Sporobolus heterolepis	wg rysunku	105	pojemnik C-3	
115	Stipa brachytricha	Stipa brachytricha	wg rysunku	23	pojemnik C-2	
ROŚLINY CEBULOWE						
116	tulipan 'Yellow King ' (żółty)	Tulipa 'Yellow King '	wg rysunku	449	cebule	dopuszcza się inną odmianę o podobnym wzroście, kolorze kwiatów i okresie kwitnienia, zmianę należy uzgodnić z projektantem
117	tulipan 'Red Impression' (czerwony)	Tulipa 'Red Impression'	wg rysunku	212	cebule	
118	tulipan Jan Paweł II (biały)	Tulipa Jan Paweł II	wg rysunku	169	cebule	
119	czosnek olbrzymi 'White Giant'	Allium giganteum 'White Giant'	wg rysunku	93	pojemnik C3 lub cebule	

Należy zastosować wyłącznie materiał roślinny w I gatunku. Materiał roślinny musi spełniać wymagania jakościowe dla materiału roślinnego zgodnie z normami: PN-R67023 - drzewa i krzewy liściaste i PN-R67022 - drzewa i krzewy iglaste.

Sadzonki roślin należy zakupić w licencjonowanym punkcie szkółkarskim. Materiał w jednym gatunku i odmianie musi być wyrównany wielkością, zdrowy, z dobrze wykształconą bryłą korzeniową i koroną oraz w pokroju charakterystycznym dla gatunku i odmiany.

Dodatkowo dla bylin sadzone rośliny powinny spełniać poniższe wymagania: Wszystkie rośliny z danej odmiany powinny być jednakowe, jeśli chodzi o formę, wielkość, stan zaawansowania w rozwoju. Byliny powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie rośliny powinny być wolne od

chorób i szkodników, z dużym zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Rośliny powinny pochodzić z uprawy kontenerowej.

2.6. Nasiona traw

Nasiona traw w postaci gotowej mieszanki nasion różnych gatunków przeznaczonej na trawnik uniwersalny, trawnik gazonowy i do renowacji trawników. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana i podaną zdolność kiełkowania.

2.7. Kora

Do ściółkowania powierzchni pod roślinami zastosować korę drobno mieloną drzew iglastych o frakcji 0-60 mm. Materiał powinien być odpowiednio przekompostowany, wolny od śmieci, szkodników, chorób, chwastów oraz zanieczyszczeń metalami ciężkimi. Odczyn jej powinien być obojętny.

2.8. Pale do drzew

Pale drewniane o średnicy minimum 3 cm, w ilości 3 sztuki na jedno sadzone drzewo.

2.9. Taśma bawełniana

Taśmy bawełniane elastyczne o szerokości minimum 5 cm do mocowania posadzonych drzew.

2.10. Nawóz do roślin

Nawóz powinien być w opakowaniu z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania. Do nawożenia roślin zastosować nawóz otoczkowany o przedłużonym działaniu.

2.11. Drewno z wycinek

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) są własnością Zamawiającego bądź właściciela posesji i powinny być transportowane na koszt Wykonawcy na wskazane miejsce.

2.12. Hydrożel

Hydrożel - żel polimerowy w formie granulatu, bez dodatków mineralnych, posiadający zdolność absorbowania i zatrzymywania wody oraz stopniowego jej oddawania do otoczenia. Hydrożel powinien być w oryginalnym opakowaniu z podaną nazwą, składem i sposobem stosowania. Preparat należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem w czasie transportu i przechowywania.

2.13. Szczepionka mikoryzowa

Szczepionka mikoryzowa - szczepionka mikoryzowa w płynie dla roślin wrzosowatych. Szczepionka powinna być w oryginalnym opakowaniu z podaną nazwą i sposobem stosowania. Preparat należy zabezpieczyć na czas transportu i przechowywania przed przegrzaniem.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki podaje specyfikacja: Wymagania ogólne.

Roboty związane z zakładaniem terenów zieleni mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować wyłącznie sprawnie technicznie i

zaakceptowany przez Inspektora nadzoru sprzęt. Wykonawca zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarki do uprawy gleby,
- wału gładkiego do zakładania trawników,
- siewnika do wysiewu trawnika i nawożenia,
- piły mechanicznej do ścinania drzew,
- kosiarki mechanicznej do koszenia trawników,
- nożyc do formowania żywopłotów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki podaje specyfikacja: Wymagania ogólne.

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów. W czasie transportu należy zabezpieczyć rośliny przed wysychaniem i przemarzaniem. Drzewa po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone, a jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm oraz postanowieniami umowy.

5.2. Wycinka drzew i krzewów (nie dotyczy zakresu robót)

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy oraz zasypanie dołów. Zakres wycinki wskazuje Projekt Szaty Roślinnej. Dodatkowe informacje i uwarunkowania opisano w ST „Część Ogólna”.

Wycinkę drzew należy prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w odpowiedniej Decyzji. Jakiegolwiek wycinki należy prowadzić wyłącznie w okresie jesienno-zimowym, zaś w okresach lęgowych ptaków wyłącznie po konsultacji i zatwierdzeniu przez ornitologa.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Odpady powstałe w wyniku wycinki winny zostać unieszkodliwione w sposób zgodny z wymogami określonymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 682 późn. zmianami).

5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności (nie dotyczy zakresu robót)

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności zostanie uzgodniony w trakcie realizacji kontraktu.

W przypadku dopuszczenia przerobienia gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

W przypadku dopuszczenia spalania roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4. Zabezpieczenie drzew i krzewów (nie dotyczy zakresu robót)

Roślinność istniejąca w granicach prowadzenia inwestycji, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem.

Podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wszystkie drzewa i krzewy w pobliżu których prowadzone będą prace ziemne i inne prace budowlane - pień i koronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, a system korzeniowy przed wysychaniem, przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzi ręcznie.

Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi deskowaniem wiązanym do drzewa powrozem lub poprzez obudowanie pnia skrzynią z desek przywiązaną do drzewa za pomocą elastycznych szerokich taśm na wysokość min. 2 m (optymalnie 2,5-3 m) od poziomu gruntu. Zabrania się mocowania jakichkolwiek elementów, drutów, kabli itp. do pni drzew.

System korzeniowy odsłonięty w wykopie należy zabezpieczyć. Poszczególne korzenie o średnicy powyżej 4 cm, jeśli zostały uszkodzone, należy odciąć ostrym narzędziem (powierzchnia cięcia powinna być równa i gładka) i zasmarować maścią ogrodniczą z dodatkiem fungicydu (preparatu grzybobójczego), np. *Funaben*.

Powierzchnię ścian wykopu pozostawioną otwartą dłużej niż 3 dni należy okryć matami słomianymi lub jutowymi, które należy silnie zwilżać wodą celem zabezpieczenia korzeni przed wysychaniem. Przy ujemnych temperaturach powietrza maty powinny być utrzymywane w stanie suchym celem zabezpieczenia korzeni przed przemarzaniem.

Za uszkodzenie i zniszczenie drzew na placu budowy odpowiada Wykonawca. Kierownik budowy powinien być poinformowany przez Zamawiającego o wysokości opłat i kar przewidzianych prawnie za zniszczenie konkretnego drzewa.

5.5. Prace pielęgnacyjne w koronach drzew (nie dotyczy zakresu robót)

Prace pielęgnacyjne w koronach drzew wykonywać zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Prace pielęgnacyjne obejmują jedynie usunięcie posuszu i skupisk jemioty z wytypowanych do pielęgnacji drzew w Projekcie Szaty Roślinnej. Zaleca się wykonanie ww. prac w okresie

jesiennie-zimowym w stanie bezlistnym drzew. Wszelkie prace pielęgnacyjne w koronach drzew muszą być wykonywane przez profesjonalną firmę.

Prace należy wykonywać zgodnie z wymogami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

Odpady powstałe w wyniku prac pielęgnacyjnych winny zostać unieszkodliwione w sposób zgodny z wymogami określonymi w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 682 późn. zmianami).

5.6. Przygotowanie terenu do nasadzeń

Teren przeznaczony pod zielenie powinien zostać oczyszczony z resztek gruzu, kamieni, chwastów itp. Wierzchnią warstwę należy przekopać, a następnie wyrównać i zwałować. Na terenach trawników dowieźć 10 cm ziemi urodzajnej. Na pagórek z rabatą bylinową dowieźć 40 cm ziemi żyznej z dodatkiem hydrożelu.

Należy dowieźć humus w miejscu wykopanych karp korzeniowych, celem wyrównania podłoża.

5.7. Sadzenie drzew

Powierzchnia terenu pod nasadzenia powinna być wyrównana, pozbawiona śmieci i pozostałości po budowie. Gleba pod nasadzenie drzew powinna być przygotowana podczas ich sadzenia (zaprawa dołów).

Nasadzenia drzew należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Wymagania dotyczące jakości i wielkości sadzonek według pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Drzewa należy sadzić w doły o średnicy min. 1,2 m i głębokości dostosowanej do wielkości brył korzeniowych, z całkowitą zaprawą ziemią urodzajną. Posadzone drzewa należy opalikować w ilości 3 paliki na jedno drzewo. Paliki należy w górnej części połączyć na sztywno, a drzewo umocować do palików przy pomocy elastycznych bawełnianych taśm o szerokości min. 5 cm. Wysokość palików należy dostosować do wielkości sadzonek.

Przy każdym drzewie w rabatach powierzchnię gruntu uformować tak, aby powstała misa gromadząca wodę. Przy sadzeniu drzewa obficie podlać, a misy wyściółkować korą mieloną - warstwą o miąższości 3-5 cm. Ewentualne złamane lub uszkodzone korzenie należy przed posadzeniem przyciąć.

Wszystkie drzewa liściaste należy po posadzeniu przyciąć redukując koronę o około 1/3 objętości i obficie podlać. Nie należy przycinać przewodnika. Nie wolno zasilać roślin związkami azotowymi w pierwszym roku po posadzeniu.

Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową - projektem wykonawczym szaty roślinnej.

5.8. Sadzenie dużych krzewów

Powierzchnia terenu pod nasadzenia powinna być wyrównana, pozbawiona śmieci i pozostałości po budowie. Gleba pod nasadzenie dużych krzewów powinna być przygotowana podczas ich sadzenia (zaprawa dołów).

Nasadzenia krzewów należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Wymagania dotyczące jakości i wielkości sadzonek według pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Duże krzewy należy sadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą w celu zapewnienia im prawidłowego wzrostu i rozwoju. Nasadzenia drzew należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią, zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

Krzewy należy sadzić w doły o średnicy min. 1,2 m i głębokości dostosowanej do wielkości brył korzeniowych, z całkowitą zaprawą ziemią urodzajną. Powierzchnię pod kratą wyściółkować korą mieloną - warstwą o miąższości 3-5 cm.

Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową - projektem wykonawczym szaty roślinnej.

5.9. Sadzenie krzewów, pnączy, bylin i roślin cebulowych

Powierzchnia terenu pod nasadzenia powinna być wyrównana, pozbawiona śmieci i pozostałości po budowie. Krzewy i inne rośliny sadzić bezpośrednio w uprzednio przygotowane rabaty.

Nasadzenia roślin należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Wymagania dotyczące jakości i wielkości sadzonek według pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Podczas sadzenia roślin należy przewidzieć miejsce w rabatach na wyściółkowanie roślin korą mieloną - warstwą o grubości 3-5 cm. Przy sadzeniu rośliny obficie podlać, a rabaty wyściółkować korą mieloną. Ewentualne złamane lub uszkodzone korzenie należy przed posadzeniem przyciąć.

Wszystkie krzewy należy po posadzeniu przyciąć redukując koronę o około 1/3 objętości (za wyjątkiem laurowiśni i różaneczników) i obficie podlać. Nie wolno zasilać roślin związkami azotowymi w pierwszym roku po posadzeniu.

Krzewy różaneczników sadzić w doły z całkowitą zaprawą ziemią urodzajną z dodatkiem torfu kwaśnego w proporcji 2:1 oraz dodatkiem hydrożelu. Ilość hydrożelu dostosować ściśle do zaleceń producenta. Przy sadzeniu krzewy zaprawić szczepionką mikoryzową dla roślin wrzosowatych zgodnie z zaleceniami producenta.

Rośliny cebulowe sadzić zgodnie z terminem sadzenia cebul dla danego gatunku. Głębokość osadzenia cebul dostosować do wymagań gatunkowych. Dla sadzonek czosnków i tulipanów dopuszcza się zastosowanie materiału przygotowanego w doniczkach.

Rośliny w rabacie na pagórku należy sadzić z dużą starannością, utrzymując kształt wzoru wyznaczonego na rysunku szczegółowym.

Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową - projektem wykonawczym szaty roślinnej.

5.10. Wykonanie trawników

Projektowane trawniki należy wykonać siewem zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Trawnik należy zakładać w sezonie wegetacyjnym najpóźniej do połowy września. Ziemię wymieszać z nawozem mineralnym, zwałować, a następnie wysiać nasiona za pomocą siewnika w dwóch prostopadłych kierunkach.

Należy zastosować mieszankę traw na trawnik uniwersalny np. w składzie: życica trwała NAKI (*Lolium perenne* 'Naki') - 65%, kostrzewa owcza Bonito (*Festuca ovina* 'Bonito') - 5%, kostrzewa czerwona Areta (*Festuca rubra* 'Areta') - 20%, kostrzewa czerwona Adio (*Festuca rubra* 'Adio') - 5%, wiechlina łąkowa Balin (*Poa pratensis* 'Balin') - 5%,

Po wysianiu nasion, w ilości zalecanej przez producenta, nasiona przykryć cienką warstwą gleby grabiąc sprężystymi grabiami i zwałować. Po tych czynnościach trawnik należy podlać

rozproszonym strumieniem wody uważając, aby nie wypłukać nasion. Pierwsze koszenie trawy należy przeprowadzić, gdy źdźbła osiągną wysokość 8-10 cm – skrócenie o 1-1,5 cm. Następne koszenia wykonywać coraz niżej, aż do osiągnięcia żądanej wysokości koszenia – proponowane 3-3,5 cm.

W ramach istniejących trawników nie zniszczonych podczas prac ziemnych dopuszcza się zabiegi renowacyjne. Renowację należy przeprowadzić wiosną lub wczesną jesienią. Należy najpierw skosić istniejący trawnik, a następnie wygrabić resztki darni, śmieci i obumarłe szczątki roślin. W miarę możliwości trawnik należy również odchwaścić i wyrównać zagłębienia i nierówności. Następnie grabiami spulchnić powierzchnię trawnika oraz dosiać specjalną mieszankę traw przeznaczoną na renowację trawnika [np.: Trawa Super Reno Rolimpex w składzie: życica trwała NAKI (*Lolium perenne* 'Naki') - 90%, kostrzewa czerwona Areta (*Festuca rubra* 'Areta') - 5%, kostrzewa trzcinowa (*Festuca arundinacea* 'Olympic Gold') - 5%]. Nasiona należy wysiać w ilości zalecanej przez producenta, a następnie przykryć cienką warstwą (0,5-1 cm) ziemi urodzajnej i zwałować. Zabiegi renowacyjne należy zakończyć nawożeniem nawozem wieloskładnikowym. Następnie trawnik pielęgnować zgodnie ze sztuką ogrodniczą w taki sam sposób jak trawniki nowo-zakładane.

5.11. Sposób cięcia krzewów

Do formowania przeznaczone zostały nasadzenia z bukszpanu wieczniezielonego (*Buxus sempervirens* 'Suffruticosa') w rabacie krzewiasto-bylinowej na pagórku oraz 2 sztuki cisów formowanych w kule zlokalizowane w strefie wejściowej przy przejściu dla pieszych. Nasadzenia bukszpanów należy przycinać na wysokość i na szerokość zaprojektowanych pasów i wzorów roślin tak, aby grupy krzewów utworzyły zwarte nasadzenia. Krzewy bukszpanu przycinać do wysokości maksymalnej 30 cm. Kule z cisów formować w kule o maksymalnej średnicy 1,3 m. Cięcia należy wykonywać kilka razy w ciągu sezonu wegetacyjnego, aby zadane kształty były zawsze czytelne.

Pozostałe krzewy liściaste przycinać zgodnie ze sztuką, aby uzyskane rośliny były odpowiednio zagęszczone oraz utrzymywały właściwe wymiary i formę. Dla krzewów kwitnących przeprowadzać cięcia w terminie zgodnym z wymaganiami poszczególnych gatunków tak, aby rośliny kwitły obficie i ewentualnie powtarzały kwitnienie.

5.12. Pielęgnacja roślin

Wszystkie nasadzenia roślin należy objąć pielęgnacją gwarancyjną w okresie jednego roku. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym polega na:

- regularnym podlewaniu - raz w tygodniu w okresie od kwietnia do września - w zależności od warunków pogodowych,
- regularnym odchwaszczaniu - min. raz na 2 tygodnie w okresie od maja do sierpnia,
- regularnym nawożeniu dostosowanym do potrzeb roślin - w drugim roku od posadzenia roślin (nawozami mineralnymi, zalecane jest stosowania długodziałających nawozów otoczkowanych),
- usuwaniu odrostów korzeniowych - w razie potrzeby - 1 raz w roku,
- poprawianiu ukształtowanych wokół drzew mis - według potrzeb,
- uzupełnianiu kory - w razie potrzeby, ale minimum 1 raz w roku,
- uzupełnianiu palikowania i wiązań drzew - w razie potrzeby,

- uzupełnianiu rabat - w razie potrzeby,
- wymianie uszkodzonych roślin - w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia,
- wymianie roślin, które się nie przyjęły, przycięciu złamanych i/lub chorych gałęzi - w razie potrzeby,
- regularnym przycinaniu krzewów formowanych - 4 razy w ciągu roku,
- usuwaniu przekwitłych kwiatostanów itp. - regularnie 1 raz w tygodniu w okresie kwitnienia,
- regularnych cięciach zagęszczających, pielęgnacyjnych i sanitarnych roślin - 1 raz w roku,
- oprysku w razie wystąpienia chorób i/lub szkodników - w razie potrzeby,
- regularnym wygrabianiu liści w okresie jesiennym oraz uzupełniającym wygrabianiu w okresie wiosennym.

Wszelkie prace pielęgnacyjne należy prowadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

5.13. Pielęgnacja trawników

Wszystkie założone trawniki objąć pielęgnacją gwarancyjną w okresie minimum 3 lat. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- częstym i w regularnych odstępach czasu koszeniu dostosowanym do intensywności wzrostu trawnika (tj. min. raz w tygodniu w pełni sezonu wegetacyjnego),
- regularnym podlewaniu - szczególnie po założeniu, co 2-3 dni w okresie wegetacyjnym w I roku po założeniu,
- regularnym odchwaszczaniu - chwasty trwałe w pierwszym roku należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- regularnym nawożeniu - minimum 4 razy w sezonie wegetacyjnym, o składzie nawozu dostosowanym do pory roku,
- wałowaniu - raz w roku,
- aeracji - raz w roku,
- uzupełnianiu i renowacji - w razie potrzeby,
- odcinaniu brzegów trawnika od strony nawierzchni - 2 razy w roku,
- regularnym wygrabianiu liści w okresie jesiennym oraz uzupełniającym wygrabianiu w okresie wiosennym.

Wszelkie zabiegi pielęgnacyjne powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Część ogólna”.

6.2. Trawniki

Kontrola robót w zakresie trawników polega na sprawdzeniu:

- grubości warstwy ziemi urodzajnej w rabatach przeznaczonych na trawniki,
- oczyszczenia terenu z gruzu, śmieci, chwastów itp,
- prawidłowości uwałowania terenu,

- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza w okresie suszy i pierwszych tygodniach po założeniu trawnika,
- dosiewania w miejscach o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy,
- regularnego nawożenia.

6.3. Drzewa, krzewy, byliny, rośliny cebulowe

Kontrola robót w zakresie sadzenia, przesadzenia i pielęgnacji roślin polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania prac pielęgnacyjnych w koronach drzew,
- wielkości dołów pod sadzone drzewa,
- wielkości dołów pod sadzone krzewy,
- grubości warstwy ziemi urodzajnej w rabatach przeznaczonych na sadzenie roślin,
- zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
- zastosowania hydrożelu na rabacie bylinowo-krzewiastej,
- wykonaniu szczepionek mikoryzowych u różaneczników,
- zgodności realizacji z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych i zgodności z normami PN-R-67023 - drzewa i krzewy liściaste, PN-R-67022 - drzewa i krzewy iglaste oraz wymaganiami jakościowymi i wielkościami określonymi w projekcie wykonawczym i niniejszej ST,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- prawidłowości wykonania mis i ściółkowania drzew,
- grubości warstwy ściółki pod drzewami i krzewami
- wymiany chorych, uszkodzonych, zdeformowanych lub suchych roślin,
- zasilania nawozami mineralnymi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Część ogólna"

7.2. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora

nadzoru.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podaje ST „Część ogólna”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenia zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru. Roboty uznaje się za zgodne z powyższymi wymaganiami jeżeli wszystkie pomiary, badania i oględziny dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Część ogólna”.

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania nasadzeń roślin obejmuje czynności :

- wykonanie wykopu jamistego,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- umieszczenie materiału w wykopie,
- zasypanie z ubiciem bryły korzeniowej,
- ściółkowanie roślin,
- pielęgnację posadzonych roślin - według opisu w pkt. 5 niniejszej SST.

Cena usunięcia drzew i krzewów obejmuje:

- wycięcie drzewa lub krzewu,
- obcięcie gałęzi,
- wykarczowanie karpiny,
- zasypanie wykopu,
- wywiezienie pni, gałęzi, krzewów, karpiny.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r, nr 48 poz. 401)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 682 ze zm.).
4. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 października 2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew (Dz. U. z 2004 r. Nr 228, poz. 2306).
5. Norma PN-G-98011 Torf ogrodniczy
6. Norma PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
7. Norma PN-R-67023 Materiał szkółkarski . Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
8. Norma PN-R-67030 Cebule , bulwy ,i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
9. Norma BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.