

**INWESTOR:**

**GMINA TRZEMESZNO**

Ul. Dąbrowskiego 2

62-240 Trzemeszno

**PROJEKT i KOSZTORYS:**

**KGK** INŻYNIERIA  
I  
KOSZTORYSY

---

Małgorzata Kosmowska  
Łubowo 60F  
62-260 Łubowo

**INWESTYCJA:**

**„REWITALIZACJA PARKU BABA W TRZEMESZNIE”**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	4
1.1.	Przedmiot STWiOR.....	5
1.2.	Zakres stosowania STWiOR.....	5
1.3.	Zakres robót objętych STWiOR. ....	5
1.4.	Określenia podstawowe.....	5
1.4.1.	Określenia podstawowe z zakresu zieleni.....	5
1.4.2.	Określenia podstawowe z zakresu prac brukarskich.....	6
1.4.3.	Określenia podstawowe z zakresu nawierzchni mineralnych.....	6
1.4.4.	Określenia podstawowe z zakresu budowy murków oporowych.....	6
2.	MATERIAŁY .....	6
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.2.	Materiały do założenia zieleni. ....	6
2.2.1.	Ziemia urodzajna.....	6
2.2.2.	Ziemia kompostowa. ....	6
2.2.3.	Kora sosnowa.....	7
2.2.4.	Materiał roślinny sadzeniowy. ....	7
2.2.5.	Agrowłóknina.....	8
2.2.6.	Nasiona traw. ....	8
2.3.	Materiały do wykonania nawierzchni brukowych.....	8
2.3.1.	Betonowa kostka brukowa. ....	8
2.3.2.	Materiały na podbudowę i do wypełnienia spoin. ....	10
2.4.	Materiały do wykonania nawierzchni mineralnych wodoprzepuszczalnych. ....	11
2.4.1.	Podbudowa .....	11
2.4.2.	Kruszywo mineralne .....	11
2.5.	Materiały do budowy murków oporowych. ....	12
2.5.1.	Beton.....	12
2.5.2.	Zaprawa cementowa .....	12
2.5.3.	Kamień łamany (łupek szarogłazowy).....	12
2.5.4.	Cegła.....	12
2.6.	Materiały do wykonania pozostałych prac montażowych.....	12
3.	SPRZĘT .....	13
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. ....	13
3.2.	Sprzęt stosowany do wykonania zieleni.....	13
3.3.	Sprzęt stosowany do wykonania nawierzchni z kostki betonowej.....	13
3.4.	Sprzęt stosowany do wykonania mineralnej nawierzchni wodoprzepuszczalnej. ....	13

3.5.	Sprzęt stosowany do budowy murków oporowych.....	14
3.6.	Sprzęt stosowany do pozostałych prac montażowych.....	14
4.	TRANSPORT.....	14
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	14
4.2.	Transport materiałów do wykonania nasadzeń.....	14
4.3.	Transport betonowych kostek brukowych.....	15
4.4.	Transport kruszywa mineralnego.....	15
4.5.	Transport materiałów do budowy murków oporowych.....	15
4.6.	Transport pozostałych elementów montażowych.....	15
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	15
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	15
5.2.	Ogólne zasady wykonania robót – zieleń.....	16
5.2.1.	Trawniki.....	16
5.2.2.	Nasadzenia.....	16
5.3.	Ogólne zasady wykonania robót – kostka betonowa.....	16
5.3.1.	Podłoże i koryto.....	16
5.3.2.	Podbudowa.....	17
5.3.3.	Obramowanie nawierzchni.....	17
5.3.4.	Układanie nawierzchni z kostki betonowej.....	17
5.4.	Ogólne zasady wykonania robót – mineralna nawierzchnia wodoprzepuszczalna.....	18
5.4.1.	Podłoże i koryto.....	18
5.4.2.	Podbudowa.....	18
5.4.3.	Warstwa mineralna.....	18
5.5.	Ogólne zasady wykonania murków oporowych.....	19
5.5.1.	Fundament i izolacja.....	19
5.5.2.	Budowa murka z kamienia łamanego (punkty widokowe).....	19
5.5.3.	Budowa murka z cegły (scena).....	19
5.6.	Ogólne zasady wykonania robót – pozostałe prace montażowe.....	19
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	19
6.2.	Ogólne zasady kontroli jakości robót – zieleń.....	20
6.2.1.	Trawniki.....	20
6.2.2.	Nasadzenia.....	20
6.3.	Ogólne zasady kontroli jakości robót – kostka betonowa.....	20
6.3.1.	Badania odbiorcze kostki betonowej.....	20
6.3.2.	Badania w czasie robót.....	20

6.4.	Ogólne zasady kontroli jakości robót – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna .....	21
6.4.1.	Badania odbiorcze kruszywa mineralnego .....	21
6.4.2.	Badania w czasie robót. ....	21
6.5.	Ogólne zasady kontroli jakości – budowa murków oporowych. ....	21
6.6.	Ogólne zasady kontroli jakości – pozostałe prace montażowe. ....	21
7.	OBMIAR ROBÓT .....	22
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót. ....	22
7.2.	Jednostka obmiarowa – zieleń. ....	22
7.3.	Jednostka obmiarowa – kostka betonowa. ....	22
7.4.	Jednostka obmiarowa – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna. ....	22
7.5.	Jednostka obmiarowa – muru oporowego. ....	22
7.6.	Jednostka obmiarowa – pozostałe prace montażowe. ....	22
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	22
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót. ....	22
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przy nawierzchniach drogowych. ....	22
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przy budowie murów oporowych. ....	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	23
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności. ....	23
9.2.	Cena jednostki obmiarowej .....	23
9.2.1.	Cena jednostki obmiarowej – zieleń. ....	23
9.2.2.	Cena jednostki obmiarowej – nawierzchnia z kostki betonowej. ....	23
9.2.3.	Cena jednostki obmiarowej – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna. ....	24
9.2.4.	Cena jednostki obmiarowej – murki oporowe. ....	24
9.2.5.	Cena jednostki obmiarowej – pozostałe elementy montażowe. ....	25
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	25

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „Rewitalizacją Parku Baba w Trzemesznie”. Zakres prac w ramach tego zadania obejmuje:

- założenie zieleni,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej (ścieżki komunikacyjne, scena)
- wykonanie mineralnej nawierzchni wodoprzepuszczalnej (ścieżki komunikacyjne, scena, punkt widokowy),
- budowa murków oporowych z kamienia łamanego (łupka szarogłazowego) w punkcie widokowym oraz murku oporowego sceny z cegły.
- pozostałe prace montażowe.

### 1.2. Zakres stosowania STWiOR.

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

### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rewitalizacją Parku Baba, w tym:

- założeniem zieleni: sadzeniem krzewów i roślin z zaprawą dołów, rozłożeniem agrowłókniny, zakupem i transportem ziemi urodzajnej, kory sosnowej, wykonaniem ściółkowania korą sosnową, zakładaniem trawników,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej: ułożenie kostki betonowej na zagęszczonej i wyprofilowanej podbudowie, wraz z wypełnieniem spoin i osadzeniem oporników.
- wykonanie nawierzchni mineralnej wodoprzepuszczalnej: ułożenie zagęszczonej warstwy naturalnego kruszywa na podbudowie.
- budowa murków oporowych: wykopy i zalanie fundamentu, murowanego murku oporowego z kamienia łamanego, wykonanie murka z cegły klinkierowej,
- pozostałe prace montażowe: zakupienie, dostarczenie i montaż obiektów małej architektury (ławki, kosze na śmieci), ogrodzenia (panele siatkowe, słupki z łańcuchem) oraz dostarczenie lamp oświetleniowych (pojedyncze, podwójne).

### 1.4. Określenia podstawowe.

#### 1.4.1. Określenia podstawowe z zakresu zieleni.

**Ziemia urodzajna** - podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości składników pokarmowych, odczynu gleby, zasolenia.

**Materiał roślinny** – drzewa, krzewy, rośliny jednoroczne.

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

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

**Przewodnik** – pęd główny stanowiący oś drzewa.

**System korzeniowy** – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

**Wysokość rośliny** – długość mierzona od nasady pnia do najwyższej części rośliny.

**Szkółkowanie** – zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

**Agrowłóknina** – agrotkanina wykorzystywana do wyścielenia podłoża pod rośliny.

1.4.2. Określenia podstawowe z zakresu prac brukarskich.

**Betonowa kostka brukowa** - prefabrykat betonowy wykonany z betonu niezbrojonego na spoiwie cementowym, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki:

**Spoina** – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**Opornik betonowy** – prefabrykowany element betonowy, drogowy.

1.4.3. Określenia podstawowe z zakresu nawierzchni mineralnych.

**Wodoprzepuszczalna nawierzchnia mineralna** - nawierzchnia gruntowa wykonana z kruszywa produkowanego z naturalnych surowców.

1.4.4. Określenia podstawowe z zakresu budowy murków oporowych.

Nazwy i kody – w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.  
45262500-6 Roboty murarskie.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

### 2.2. Materiały do założenia zieleni.

#### 2.2.1. Ziemia urodzajna.

Ziemia do sadzenia krzewów i zakładania trawników nie powinna zawierać więcej niż 7% materii organicznej. Optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8. Ziemia nie może być zasolona. Pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### 2.2.2. Ziemia kompostowa.

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

### 2.2.3. Kora sosnowa.

Materiały wykończeniowe powierzchni terenu występują w otoczeniu nasadzeń krzewów i roślin okrywowych. Wykończenie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. Do wykończenia powierzchni należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych. Kora, powinna być przekompostowana i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny.

### 2.2.4. Materiał roślinny sadzeniowy.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, producent.

**Rośliny z uprawy kontenerowej** - rośliny powinny rosnać przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

**Rośliny bez bryły (z gołym korzeniem)** - system korzeniowy musi być rozbudowany i zdrowy, co zapewni odpowiednią liczbą szkółkowań. Konieczne jest również zachowanie odpowiednich proporcji między systemem korzeniowym a częścią naziemną. Jedną z kluczowych kwestii w powodzeniu inwestycji z wykorzystaniem roślin z gołym korzeniem jest zadbanie o dobrą kondycję korzeni od momentu zakupu do momentu sadzenia. Drugą natomiast, równie ważną, jest pielęgnacja roślin, szczególnie w początkowym okresie po posadzeniu.

Rośliny bez bryły sadzimy:

- wiosną — do czasu rozpoczęcia ich wegetacji,
- jesienią — po zakończeniu ich wegetacji.

Sadzone rośliny muszą być bez liści. Termin jesienny sadzenia daje większe szanse na ich lepsze przyjęcie się. Jednak niektóre rodzaje roślin, jak brzozy, buki, głogi, graby, modrzewie i robinie lepiej znoszą termin wiosenny.

**Rośliny z bryłą korzeniową** - Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny. Bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu. Bryły drzew liściastych o obwodzie pnia powyżej 14 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego.

Przy krzewach liściastych oraz krzewach i drzewach iglastych z bryłą siatka druciana powinna być stosowana zależnie od potrzeb (od wielkości, jakości bryły i gatunku). Decyduje o tym producent. To dodatkowe zabezpieczenie sprawia, że bryła się nie rozpada. Niedopuszczalne jest stosowanie do balotowania folii lub materiałów syntetycznych nie podlegających biodegradacji. Obie formy zabezpieczenia nie są usuwane w chwili sadzenia, można jedynie rozluźnić drut ściągający siatkę przy szyjce korzeniowej. Rośliny z bryłą korzeniową sadzimy:

- wczesną wiosną lub jesienią - rośliny liściaste w stanie bezlistnym - przy czym termin jesienny daje większą szansę na ich lepsze przyjęcie się. Niektóre rodzaje roślin jak, brzozy, buki, głogi, graby, modrzewie i robinie lepiej znoszą termin wiosenny;
- rośliny iglaste i zimozielone po zakończeniu przyrostu, czyli od początku września, lub przed jego rozpoczęciem w kwietniu (maju).

## Wymagania ogólne:

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

### KRZEWY:

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- wysokość krzewów 20 – 40 cm,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,

### Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

#### 2.2.5. Agrowłóknina.

Agrowłóknina czarna lub brązowa UV o gramaturze 50g/m<sup>2</sup>.

#### 2.2.6. Nasiona traw.

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

## 2.3. Materiały do wykonania nawierzchni brukowych.

### 2.3.1. Betonowa kostka brukowa.

#### 2.3.1.1. Klasyfikacja betonowych kostek betonowych.

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

Cecha	Opis
Odmiana	kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu)
	kostka dwuwarstwowa z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 5mm
Barwa	kostka z betonu niebarwionego
	kostka kolorowa, z betonu barwionego
Wzór (kształt)	zgodny z kształtami określonymi przez producenta
Wymiary (zgodne z wymiarami)	zalecane grubości dla nawierzchni przeznaczonych do ruchu pojazdów - 60mm, 100 mm,



określonymi przez producenta)	zalecane grubości dla ciągów pieszych – 60 mm, 80 mm
	w indywidualnych rozwiązaniach dopuszcza się inne grubości kostek niż podano powyżej.

Kostki mogą być produkowane z występami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z fazą lub bez fazy (w tym z mikrofazą) krawędzi górnych.

### 2.3.1.2. Wymagania techniczne dla kostek betonowych.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. przedstawiono w tabeli.

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1338	Wymaganie			
<b>1.</b>	<b>Kształty i wymiary</b>					
1.1.	Dopuszczalne odchyłki od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości*):  < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość  ± 2mm ± 3mm	Szerokość  ± 2mm ± 3mm	Grubość  ± 3mm ± 4mm	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki  ≤ 3 mm
1.2.	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300mm), przy długości pomiarowej*):  300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm)			
			Wypukłość		Wklęsłość	
			1,5mm 2,0mm		1,0mm 1,5mm	
1.3.	Minimalna grubość warstwy ścieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych)	C	5mm			
<b>2.</b>	<b>Właściwości fizyczne i mechaniczne</b>					
2.1.	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu*)	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm			
2.2.	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy		Böhmeo, wg zał. H normy	
			≤ 20mm		≤ 18000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>	
2.3.	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55			

<b>3.</b>	<b>Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)</b>		
3.1.	Odporność na zamrażanie/rozmnazanie z udziałem soli odładzającej	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 0,5\text{kg/m}^2$ , przy czym każdy pojedynczy wynik $\leq 1,0\text{ kg/m}^2$
3.2.	Odporność na zamrażanie/rozmnazanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9MPa
3.3.	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%
<b>4.</b>	<b>Aspekty wizualne</b>		
4.1.	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne**)
4.2.	Tekstura i zabarwienie***)	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

\*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

\*\*\*) Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

\*\*\*) Barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element

Producent powinien produkować kostki betonowe zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1338. Natomiast kostki kolorowe powinny być barwione pigmentami zgodnymi z PN-EN 12878.

### 2.3.2. Materiały na podbudowę i do wypełnienia spoin.

Na podsypkę i do wypełnienia spoin należy stosować następujące materiały :

- a) na podsypkę piaskową – kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>80, zawartości pyłów f<sub>10</sub>,

b) na podbudowa betonową – mieszankę cementu powszechnego użytku wg. PN-EN 197-1 z kruszywem jak w p. a) w stosunku wagowym 1:8; Uwaga: stosowanie spoiw do podsypek może spowodować powstanie wykwitów.

c) do wypełnienia spoin – kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>80, zawartości pyłów f<sub>3</sub>,

Do wyżej wymienionych materiałów na etapie układania jest dodawana woda wodociągowa zgodna z PN-EN 1008.

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem

Z innymi materiałami kamiennymi. Cement w workach, o masie np. 25kg, można przechowywać do:

- a) 10 dni w miejscach zadanych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

## 2.4. Materiały do wykonania nawierzchni mineralnych wodoprzepuszczalnych.

### 2.4.1. Podbudowa

Do wykonania podbudowy zostanie użyte kruszywo mineralne fr. 0-31,5mm.

### 2.4.2. Kruszywo mineralne

Nawierzchnia mineralna, wodoprzepuszczalna z kruszywa naturalnego w kolorze standard w systemie Natural Grey firmy Green City Life (dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych).

Nawierzchnia powinna posiadać następujące cechy:

- przepuszczalna dla wody i powietrza, aktywnie oddychająca, uniemożliwiająca powstawanie kałuż
- naturalna, nieszkodliwa dla wód gruntowych
- naturalny wygląd
- zmniejsza niebezpieczeństwo poślizgu podczas gołoledzi
- zgodna z wytycznymi FLL, normami DIN, polskimi normami i wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska
- nawierzchnia drobnoziarnista, bez domieszek recyklingowych,
- mrozoodporna,
- odporna na obciążenia i ścieranie,
- bezpieczna i neutralna dla środowiska,
- nie przyczynia się do tworzenia szkodliwych grzybów i innych patogenów,
- nie brudząca, łatwa w układaniu i pielęgnacji.

Kształt ścieżki zostanie wytyczony i ograniczony obrzeżem z betonowej kostki brukowej.

## 2.5. Materiały do budowy murków oporowych.

Materiały użyte do wykonania murków oporowych muszą być zgodne z dokumentacją projektową (opisem technicznym i rysunkami), nowe i nieużywane, powinny odpowiadać wymogom norm i przepisów wymienionych w niniejszej specyfikacji.

Materiały należy przechowywać i składować zgodnie z instrukcją producenta. Należy używać materiałów budowlanych w terminie ich ważności

### 2.5.1. Beton

Do wykonania podłoża betonowego należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250. Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-B-19701. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712. Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

### 2.5.2. Zaprawa cementowa

Do murów należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 marki nie niższej niż M 12. Wg dokumentacji projektowej zaprawa cementowa 1:3. Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701 piasek wg PN-B-06711 i wodę wg PN-B-32250

### 2.5.3. Kamień łamany (łupek szarogłazowy)

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kamienia: –wglębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni, szczyrby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej niż 10 % długości każdej krawędzi.

### 2.5.4. Cegła

Winna być dopuszczona do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Materiały powinny być wykonane zgodnie z Polską Normą, aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną wyrobu.

## 2.6. Materiały do wykonania pozostałych prac montażowych.

Należy zastosować materiały zgodne z dokumentacją projektową (Koncepcja Projektowa) oraz wytycznymi producentów odnośnie:

- małej architektury (ławki parkowe bez oparcia, ławki parkowe z oparciem, kosze na śmieci),
- lamp oświetleniowych (pojedynczych i podwójnych),
- ogrodzenia (panele, słupki z łańcuchem).

Do wykonania robót uzupełniających należy użyć następujących materiałów zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

- beton,
- prefabrykowane elementy betonowe,
- śruby mocujące,
- inne materiały pomocnicze do wykonania robót uzupełniających – wg potrzeb.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni.**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarki, kultywatora i brony do uprawy gleby, siewnika
- łopat, grabi, taczek,
- sprzętu do podlewania roślin,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania i rozkładania ziemi urodzajnej – koparko – ładowarka z otwieraną przednią łyżką,

#### **3.3. Sprzęt stosowany do wykonania nawierzchni z kostki betonowej.**

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania odpowiedniego materiału w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Wytwarzanie podsypki z mieszanek związanych spoiwem powinno być wykonywane mechanicznie za pomocą urządzeń do tego przeznaczonych (miksery, betoniarki itp.). Do wyrównania podsypki można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach.

Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z materiału elastycznego zabezpieczającego przed zniszczeniem powierzchni kostek brukowych.

#### **3.4. Sprzęt stosowany do wykonania mineralnej nawierzchni wodoprzepuszczalnej.**

Po wykonaniu prac ziemnych związanych w wykopaniem koryta pod ciągi piesze, grunt koryta zagęszczany jest lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi. Zagęszczana dynamicznie również jest pierwsza warstwa kruszywa. Na przygotowaną w ten sposób bazę układana jest warstwa wierzchnia, do zagęszczenia której należy użyć walca statycznego.

### 3.5. Sprzęt stosowany do budowy murków oporowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania muru powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- pomp do betonu
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych i wibratorów wgłębnych,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych.

### 3.6. Sprzęt stosowany do pozostałych prac montażowych.

Sprzęt do wykonania elementów wyszczególnionych w pkt. 1.3.:

- betoniarka,
- narzędzia ręczne,
- elektronarzędzia,
- środek transportu,
- inne przewidziane przez producenta w instrukcji montażu danego elementu.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

### 4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególne uwagi należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesuszyl się podczas transportu, oraz składowania na placu budowy. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

### 4.3. Transport betonowych kostek brukowych.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie (w przypadku kostek sztucznie postarzanych dopuszcza się transport w Big-bag'ach). Betonowa kostka brukowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Każda partia dostarczonych na budowę betonowych kostek brukowych powinna być oznaczona zgodnie z pkt.7 normy PN-EN 1338. Kostkę zaleca się pakować na paletach. Dopuszcza się pakowanie kostki bez palet lecz przy odpowiednio zwiększonej ilości rzędów taśm bandujących. Na budowie palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 4.4. Transport kruszywa mineralnego.

Kruszywo mineralne dostarczane jest w sposób przewidziany przez producenta, opcjonalnie są to Big-bag'i/dostawa luzem. Nie ma specjalnych wymogów w zakresie przechowywania. Wskazane jest jedynie oddzielenie kruszywa o większej frakcji, będącego warstwą bazową od kruszywa wierzchniego o mniejszej ziarnistości.

### 4.5. Transport materiałów do budowy murków oporowych.

Wykonawca zapewni, aby materiały składowane tymczasowo (do czasu ich wbudowania lub użycia dla wykonywanych robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości oraz aby były dostępne do kontroli. Materiały należy przechowywać i składować zgodnie z instrukcją producenta. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiału, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, elementy lub konstrukcje w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zmiany ich właściwości technicznych lub uszkodzenie.

### 4.6. Transport pozostałych elementów montażowych.

Wyposażenie elementów wymienionych w pkt. 1.3. można przewozić dowolnym środkiem transportu w opakowaniach producenta. Środki transportu winny być przystosowane do przewozu tego typu materiałów, a sposób ich przewożenia, powinien wykluczyć możliwość uszkodzenia lub zagubienia części (po montażu elementy muszą być kompletne).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

## 5.2. Ogólne zasady wykonania robót – zieleń.

### 5.2.1. Trawniki

Zakładanie nowych trawników:

- teren powinien być wyrównany i wyprofilowany,
- trawniki na projektowanym terenie zostaną założone na gruncie rodzimym,
- przed siewem nasion traw, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - termin zakładania trawnika należy przewidzieć na późne lato (przełom VIII/IX) lub wczesną jesień, ewentualnie drugi termin – wiosną (od 15 IV do 15 V),
- do wykonania trawnik z siewu należy wykorzystać wysokiej jakości mieszankę traw. Skład mieszanki trawnika ozdobnego życica trwała 50%, wiechlina łąkowa 10%, kostrzewa czerwona 30%, kostrzewa trzcinowa 10%,
- norma wysiewu 0,035kg/m<sup>2</sup>,
- w celu równomiernego wysiew nasion należy użyć siewnika do trawy,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można nie stosować wału gładkiego,
- po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości 0.5- 1 cm pod powierzchnią ziemi,
- krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem trawnika.

### 5.2.2. Nasadzenia

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,
- krzewy usytuowane na rabatach sadzimy w uprzednio przygotowane doły o wymiarach 0,3 x 0,3 m. Sadzenie odbywa się z pełną zaprawą dołów ziemią żyzną,
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach,
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podleć (minimum 5 l wody/roślinę),
- teren wokół roślin (powierzchnie rabat), należy wyłożyć agrowłókniną, a następnie ściółkować warstwą kory sosnowej o grubości 5 cm.

## 5.3. Ogólne zasady wykonania robót – kostka betonowa.

### 5.3.1. Podłoże i koryto

Prace ziemne należy wykonać po wyznaczeniu i oznaczeniu w terenie zarysu projektowanych ciągów pieszych, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zdjąć warstwę roślinną z powierzchni



przeznaczonej pod ciągi piesze. Zdjęty humus z powierzchni przeznaczonej pod alejki, sprzymowany do ponownego wbudowania w tereny zielone. Grunt dna koryta zagęścić lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi. Korytowanie ograniczyć do minimum, tak, aby nie uszkodzić korzeni drzew.

### 5.3.2. Podbudowa

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz zagęszczone. Podbudowę należy wykonać zgodnie z Rysunkiem Wykonawczym – Przekroje nawierzchni z kostki brukowej oraz Projekt Techniczny Sceny. Podbudowę stanowić będzie warstwa betonu cementowego i podsypki (piasku). Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać  $\pm 2$ cm. Podsypkę z mieszanek związanych spoiwem zaleca się stosować w obszarze ścieków przykrawężnikowych i wokół studzienek (tj. w miejscach wzmożonej penetracji wody).

### 5.3.3. Obramowanie nawierzchni.

Do obramowania nawierzchni zastosowane zostaną betonowe kostki brukowe zgodnie z Rysunkiem Wykonawczym – Przekroje nawierzchni z kostki brukowej.

### 5.3.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej.

#### 5.3.4.1. *Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania.*

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseni ich układania powinny być zgodne z projektem drogowym.

#### 5.3.4.2. *Warunki atmosferyczne.*

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce z mieszanek związanych spoiwem zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. materiałami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

#### 5.3.4.3. *Ułożenie nawierzchni z kostek.*

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni. W celu zniwelowania ewentualnych różnic odcieni należy stosować zasadę jednoczesnego układania kostek z 3-4 palet.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

#### 5.3.4.4. *Ubicie nawierzchni z kostek.*

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Proces należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta, ale nie wcześniej niż po upływie 7 dni od daty produkcji kostki. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Całkowite ubicie nawierzchni z kostki na podsypce z mieszanek związanych spoiwem musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania spoiwa. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### 5.3.4.5. *Wypełnienie spoin.*

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 2mm do 5mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić drobnoziarnistym materiałem. Wypełnienie spoin polega na rozsypaniu warstwy materiału i wmięceniu go w spoiny na sucho lub po obfitym polaniu wodą, wmięceniu „papki” szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi lub stosować zalecenia producenta materiału.

W przypadku układania betonowej kostki brukowej jako cieków przykrawężnikowych lub przy obudowach studzienek, zaleca się spoinowanie kostek przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku wagowym 1:4 lub innymi materiałami do szczelnego elastycznego wypełniania spoin.

#### 5.3.4.6. *Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu.*

Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nie należy stosować środków odladzających przed upływem 28 dni od daty produkcji.

### 5.4. **Ogólne zasady wykonania robót – mineralna nawierzchnia wodoprzepuszczalna.**

#### 5.4.1. **Podłoże i koryto**

Prace ziemne należy wykonać po wyznaczeniu i oznaczeniu w terenie zarysu projektowanych ciągów pieszych, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zdjąć warstwę roślinną z powierzchni przeznaczonej pod ciągi piesze. Zdjęty humus z powierzchni przeznaczonej pod alejki, sprzymowany do ponownego wbudowania w tereny zielone. Grunt dna koryta zagęścić lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi. Korytowanie ograniczyć do minimum, tak, aby nie uszkodzić korzeni drzew.

#### 5.4.2. **Podbudowa**

Wykonać podbudowę zgodnie z wytycznymi Rysunku wykonawczego – Przekroje z nawierzchni mineralnej Natural Grey oraz Przekrój Przez Punkt Widokowy.

#### 5.4.3. **Warstwa mineralna**

Warstwa spodnia Base, o grubszej frakcji, układana jest bezpośrednio na podbudowie i zagęszczana dynamicznie. Do prawidłowego zagęszczenia wymagane jest nawodnienie warstwy. Standardowo układa się 5 cm grubości warstwy. Warstwa wierzchnia Delit, o drobniejszej frakcji, układana jest bezpośrednio na prawidłowo zagęszczonej warstwie Base. Do zagęszczenia warstwy wierzchniej wymagany jest walec statyczny. Standardowa grubość warstwy to 3 cm. W celu prawidłowego zagęszczenia należy używać walca statycznego i naprzemiennie wielokrotnie nawadniać warstwę.

## 5.5. Ogólne zasady wykonania murków oporowych.

Wszelkie wymiary i uwagi techniczne zawarte są w dokumentacjach projektowych, tj. Projekcie Technicznym Sceny i Przekroju Przez Punkt Widokowy.

### 5.5.1. Fundament i izolacja.

Pod każdy murek oporowy wymagane jest wykonanie fundamentu, który należy zagłębić w gruncie około 80 cm. Przed ułożeniem cegły/kamienia łamanego należy wykonać na poziomie ławy fundamentowej izolację poziomą w postaci folii fundamentowej.

### 5.5.2. Budowa murka z kamienia łamanego (punkty widokowe).

Przy wykonywaniu muru powinny być zachowane następujące zasady:

- mury kamienne należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5° C,
- kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,
- pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,
- spoiny pionowe w kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się. Spoiny wklęsłe.
- na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy cementowej w taki sposób, aby w murze nie było miejsc nie zapełnionych zaprawą,
- wygląd zewnętrzny muru powinien być jednolity. Mury z kamienia powinny być wykonane tak, aby ich powierzchnie licowe były zbliżone do płaszczyzn pionowych i poziomych, a krawędzie ich przecięcia były w przybliżeniu liniami prostymi. Mur powinien być wyspoinowany zaprawą cementową.

### 5.5.3. Budowa murka z cegły (scena).

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp. Projektuje się wiązanie krzyżowe w murze. Cegły i inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste wolne od kurzu.

## 5.6. Ogólne zasady wykonania robót – pozostałe prace montażowe.

Wszelkie wymiary odległościowe wg wytycznych projektowych:

- montaż małej architektury przez wywiercenie otworów w nawierzchni i zamocowanie poprzez przykręcenie wkrętami z kolkami do nawierzchni.
- montaż lamp oświetleniowych zgodnie z rysunkiem technicznym producenta przez przykręcenie słupów do prefabrykowanych elementów betonowych – po stronie Zamawiającego,
- słupki pod siatkę zamocować do podłoża w fundamencie zgodnie ze sztuką branży budowlanej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z projektem rewitalizacji oraz jakości użytych materiałów.

## 6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót – zieleń.

### 6.2.1. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- poziomu względem krawężników na jakim został wykonany trawnik

### 6.2.2. Nasadzenia

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

- wielkości dołków rośliny oraz ich zgodność z dokumentacją projektową,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną, i jakości ziemi urodzajnej,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc i metody sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i STWiOR, opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- prawidłowego rozłożenia ściółki ,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów i pnączy,
- zasilania nawozami mineralnymi.

## 6.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót – kostka betonowa.

### 6.3.1. Badania odbiorcze kostki betonowej.

Badania odbiorcze kostki brukowej – sprawdzenie kolorów i typów ze wzorami zawartymi w Koncepcji Projektowej.

### 6.3.2. Badania w czasie robót.

#### 6.3.2.1. Sprawdzenie podłoża w korycie, podbudowy i podsypki.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Rysunkiem Wykonawczym – Przekroje nawierzchni z kostki brukowej oraz Projektem Technicznym Sceny.

#### 6.3.2.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z projektem drogowym oraz wymaganiami specyfikacji, w tym:

- stwierdzenie braku zagłębień (zapadanie kostki),

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany,
- nieuprzątnięcie terenu z resztek po wykonaniu prac.

#### 6.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna.

##### 6.4.1. Badania odbiorcze kruszywa mineralnego.

Badania kruszywa mineralnego polega na sprawdzeniu koloru oraz frakcji (kruszywo na podbudowę o większej frakcji, kruszywo przeznaczone na wykonanie warstwy wierzchniej – mniejsza frakcja).

##### 6.4.2. Badania w czasie robót.

###### 6.4.2.1. Sprawdzenie podłoża w korycie i podbudowy.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Rysunkiem Wykonawczym – Przekroje z nawierzchni mineralnej Natural Grey oraz Przekrój Przez Punkt Widokowy.

###### 6.4.2.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni mineralnej wodoprzepuszczalnej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z projektem drogowym oraz wymaganiami specyfikacji, w tym:

- stwierdzenie braku zagłębień,
- pomierzenie ścieżek,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- nieuprzątnięcie terenu z resztek po wykonaniu prac.

#### 6.5. Ogólne zasady kontroli jakości – budowa murków oporowych.

Przy wykonywaniu muru oporowego należy przeprowadzić badania w zakresie:

- sprawdzenie wymiarów fundamentów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w murze - przez oględziny,
- sprawdzenie grubości muru,
- sprawdzenie grubości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi muru,
- estetyka wykonanych prac.

#### 6.6. Ogólne zasady kontroli jakości – pozostałe prace montażowe.

Badania kontrolne obejmują:

- sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i prawidłowości montażu,
- weryfikacja prawidłowości wykonania fundamentowania/mocowania do nawierzchni,
- ocena prawidłowości wykonania połączeń/mocowań/stabilności.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **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 przedmiarze robót i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

### **7.2. Jednostka obmiarowa – zieleń.**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników, ściółkowania,
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia krzewów.

### **7.3. Jednostka obmiarowa – kostka betonowa.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **7.4. Jednostka obmiarowa – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni kruszywa naturalnego.

### **7.5. Jednostka obmiarowa – muru oporowego.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego fundamentu.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni muru oporowego.

### **7.6. Jednostka obmiarowa – pozostałe prace montażowe.**

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) montażu jednego obiektu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze specyfikacją w momencie zgodności z dokumentacją projektową i obmiarem robót.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przy nawierzchniach drogowych.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta i przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki, obrzeża, ścieki.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przy budowie murów oporowych.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu fundamentowego pod murki oporowe oraz przygotowanie podłoża,
- sprawdzenie wykonania izolacji poziomej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Cena ofertowa podana w przedmiarze robót musi obejmować kompletny przedmiot zamówienia (całość robót), uwzględniać wszelkie wymagania kreślone w niniejszej specyfikacji oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesie wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia. Cena oferty musi uwzględniać ewentualne zmiany wynikające z korekty omyłek rachunkowych w obliczaniu ceny oraz VAT.

Walutą oferty jest PLN. Wykonawca musi dostarczyć wyceniony przedmiar robót w PLN.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

#### 9.2.1. Cena jednostki obmiarowej – zieleń.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonania trawnika obejmuje:

- przygotowanie gruntu (uprawienie ziemi), posianie trawy.

Cena posadzenia 1 sztuki krzewu:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołów,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- posadzenie materiału roślinnego,
- przykrycie ściółką trenu pod roślinami,
- pielęgnację posadzonych krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, ściółkowanie, nawożenie.

#### 9.2.2. Cena jednostki obmiarowej – nawierzchnia z kostki betonowej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- zakup materiałów,

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- przygotowanie podłoża,
- ewentualne wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.2.3. Cena jednostki obmiarowej – nawierzchnia mineralna wodoprzepuszczalna.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni mineralnej wodoprzepuszczalnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- zakup materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie pierwszej warstwy (baza),
- ułożenie i ubicie drugiej warstwy (wierzchniej),
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.2.4. Cena jednostki obmiarowej – murki oporowe.

Cena wykonania 1 mb fundamentu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie podłoża,
- wykonanie robót ziemnych wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie fundamentu betonowego

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> murku oporowego obejmuje:

- izolacja pozioma,
- roboty murowe z kamienia łamanego/cegły,
- spoinowanie murów,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu.



#### 9.2.5. Cena jednostki obmiarowej – pozostałe elementy montażowe.

Cena wykonania 1szt. montażu elementu obejmuje:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na miejsce budowy,
- montaż elementów w sposób przewidziany przez producenta przy użyciu wszelkich materiałów dodatkowych i pomocniczych,
- uporządkowanie terenu.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Lp.	Norma	Zieleń
1	PN-G-98011	Torf rolniczy
2	PN-R-67023	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
3	BN-73/0522-01	Kompost

  

Lp.	Norma	Nawierzchnie z kostki betonowej
1	PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
2	PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
3	PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
4	PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
5	PN-EN 206-1	Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
6	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.
7	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
8	PN-EN 933-8	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
9	PN-B-06250	Beton zwykły.

  

Lp.	Norma	Murki oporowe
Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1	PN-ISO 3443-6:1994	Tolerancje w budownictwie Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1.
2	PN-ISO 3443-7:1994	Tolerancje w budownictwie Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2. (Metoda kontroli statystycznej).

3. PN-ISO 4464:1994 Tolerancje w budownictwie Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
6. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
7. PN-B-19701.1997 Cement powszechnego użytku Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. PN-B-19701:1997/Azl:2001 Cement powszechnego użytku Skład, wymagania i ocena zgodności (Zmiana Azl).
9. PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1; Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
10. N-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno- mechanicznych.
11. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.