

WAŁBRZYCH

Miejscowość

15 CZERWCA 2022 R.

Data

ST-00.00 ST-01.01 ST-01.02 ST-01.03 ST-01.04 ST-01.05 ST-01.06 ST-01.07 ST-01.08	<p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p> <p><b>Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach</b></p>	<p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</p>
--	---	------------------------------------

Nr  
dokumentacji

Tytuł projektu

Faza projektu

GMINA MIASTO BOGUSZÓW-GORCE, PL. ODRODZENIA 1, 58-370 BOGUSZÓW-GORCE

Dane personalne Inwestora

dz. nr ewid. 290/1, 526/1, 526/2, 323 obr. Nr 5 Stary Lesieniec

Dane lokalizacyjne inwestycji

Spis osób uczestniczących w procesie projektowym			
Imię i Nazwisko Projektanta	Nr upr. budowlanych	Data	Podpis
Mgr inż. ZOFIA CZEMPKOWSKA	UAN.V-7342/3/227/94 UAN.V-7342/3/228/94 DOŚ/IS/1491/01	15.06.2022 r.	



mgr inż. Zofia Czempkowska

## Zawartość opracowania

<b>ST-00.00 Wymagania ogólne.....</b>	<b>10</b>
1. WSTĘP.....	10
1.1. Przedmiot ST .....	10
1.2. Zakres stosowania ST .....	10
1.3. Zakres robót objętych ST .....	10
1.4. Określenia podstawowe .....	10
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	11
2. MATERIAŁY .....	13
2.1. Źródła uzyskania materiałów.....	13
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	13
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	13
3. SPRZĘT .....	13
4. TRANSPORT .....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	14
6.1. Zasady kontroli jakości robót .....	14
6.2. Certyfikaty i deklaracje .....	14
6.3. Dokumenty budowy .....	14
7. OBMIAR ROBÓT .....	15
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	15
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	15
7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	15
8. ODBIÓR ROBÓT .....	15
8.1. Rodzaje odbiorów robót .....	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
8.3. Odbiór częściowy .....	15
8.4. Odbiór końcowy robót.....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
9.1. Ustalenia ogólne .....	16
9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	17
PRZEPISY ZWIĄZANE .....	17
<b>ST-01.01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.....</b>	<b>18</b>
1. WSTĘP.....	18
1.1. Przedmiot ST .....	18
1.2. Zakres stosowania ST .....	18
1.3. Zakres robót objętych ST .....	18
1.4. Określenia podstawowe .....	18
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	19

2. MATERIAŁY .....	19
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	19
2.2. Podział gruntów .....	19
2.3. Zasady wykorzystania gruntów .....	19
3. SPRZĘT .....	19
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	19
3.2. Sprzęt do robót ziemnych .....	19
4. TRANSPORT .....	19
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	19
4.2. Transport gruntów .....	20
5. WYKONANIE ROBÓT .....	20
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	20
5.2. Dokładność wykonania wykopów .....	20
5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych .....	20
5.4. Odwodnienie wykopów .....	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	21
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	21
6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych .....	21
6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego .....	21
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami .....	22
7. OBMIAR ROBÓT .....	22
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	22
7.2. Obmiar robót ziemnych .....	22
8. ODBIÓR ROBÓT .....	22
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	23
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	23
<b>ST-01.02 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża .....</b>	<b>24</b>
1. WSTĘP .....	24
1.1. Przedmiot ST .....	24
1.2. Zakres stosowania ST .....	24
1.3. Zakres robót objętych ST .....	24
1.4. Określenia podstawowe .....	24
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	24
2. MATERIAŁY .....	24
3. SPRZĘT .....	24
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	24
3.2. Sprzęt do wykonania robót .....	24
4. TRANSPORT .....	24
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	24
4.2. Transport materiałów .....	24
5. WYKONANIE ROBÓT .....	24

5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	24
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	25
5.3. Wykonanie koryta .....	25
5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	25
5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża .....	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	26
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	26
6.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego .....	26
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża) .....	26
7. OBMIAR ROBÓT .....	27
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	27
7.2. Jednostka obmiarowa.....	27
8. ODBIÓR ROBÓT .....	27
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	27
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	27
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	27
<b>ST-01.03 Podbudowa z kruszywa łamanego .....</b>	<b>28</b>
1. WSTĘP.....	28
1.1. Przedmiot ST .....	28
1.2. Zakres stosowania ST .....	28
1.3. Zakres robót objętych ST .....	28
1.4. Określenia podstawowe .....	28
2. MATERIAŁY .....	28
2.1. Rodzaje materiałów .....	28
2.2. Wymagania dla kruszyw. ....	28
2.3. Woda .....	29
3. SPRZĘT .....	30
3.1. Sprzęt do wykonania robót. ....	30
4. TRANSPORT .....	30
5. WYKONANIE ROBÓT.....	30
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	30
5.2. Przygotowanie podłoża.....	30
5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa.....	30
5.4. Utrzymanie podbudowy .....	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	31
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	31
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót .....	31
6.3. Pomiary w czasie wykonywania robót .....	31
6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy.....	31
6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy .....	33

7. OBMIAR ROBÓT .....	33
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	33
7.2. Jednostka obmiarowa .....	33
8. ODBIÓR ROBÓT .....	33
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	34
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	34
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	34
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	34
<b>ST-01.04 Obrzeża betonowe.....</b>	<b>35</b>
1. WSTĘP.....	35
1.1. Przedmiot ST .....	35
1.2. Zakres stosowania ST .....	35
1.3. Zakres robót objętych ST .....	35
1.4. Określenia podstawowe.....	35
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	35
2. MATERIAŁY .....	35
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	35
2.2. Stosowane materiały.....	35
2.3. Betonowe obrzeża.....	35
3. SPRZĘT .....	36
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	36
3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży.....	36
4. TRANSPORT.....	36
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	36
4.2. Transport obrzeży betonowych .....	36
5. WYKONANIE ROBÓT.....	36
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	36
5.2 Wykonanie koryta pod obrzeże.....	36
5.3 Ława betonowa.....	36
5.4. Ustawienie betonowych obrzeży .....	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	37
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	37
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	37
6.3. Badania w czasie robót.....	37
7. OBMIAR ROBÓT .....	37
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	37
7.2. Jednostka obmiarowa.....	37
8. ODBIÓR ROBÓT .....	37
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	37
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	37

9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	37
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	38
<b>ST-01.05 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.....</b>	<b>39</b>
1. WSTĘP .....	39
1.1. Przedmiot ST .....	39
1.2. Zakres stosowania ST .....	39
1.3. Zakres robót objętych ST .....	39
1.4. Określenia podstawowe.....	39
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	39
2. MATERIAŁY .....	39
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	39
2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania .....	39
3. SPRZĘT .....	40
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	40
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej .....	40
4. TRANSPORT.....	40
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	40
4.2. Transport betonowych kostek brukowych .....	40
5. WYKONANIE ROBÓT.....	40
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	40
5.2. Podłoże.....	40
5.3. Obramowanie nawierzchni.....	41
5.4. Podsypka .....	41
5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych .....	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	41
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	41
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	41
6.3. Badania w czasie robót.....	41
6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni .....	41
6.5. Częstotliwość pomiarów .....	42
7. OBMIAR ROBÓT .....	42
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	42
7.2. Jednostka obmiarowa.....	42
8. ODBIÓR ROBÓT .....	42
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	42
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	42
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	42
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	43
<b>ST-01.06 Ogrodzenie.....</b>	<b>44</b>

1. Wstęp.....	44
1.1. Przedmiot ST .....	44
1.2. Zakres stosowania ST .....	44
1.3. Zakres robót objętych ST .....	44
1.4. Określenia podstawowe.....	44
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	44
2. MATERIAŁY .....	44
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.....	44
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.....	44
3. SPRZĘT .....	45
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	45
3.2. Sprzęt do montażu i transportu konstrukcji. ....	45
4. TRANSPORT.....	45
5. WYKONANIE ROBÓT.....	45
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	45
5.2. Montaż.....	45
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	45
6.1. Ogólne zasady kontroli.....	45
6.2. Badania kontrolne.....	45
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	46
7. OBMIAR ROBÓT .....	46
8. ODBIÓR ROBÓT .....	46
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.....	46
8.2. Działania odbiorowe.....	46
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	46
9.1. Ogólne zasady .....	46
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	47
<b>ST-01.07 Zieleń.....</b>	<b>48</b>
1. WSTĘP.....	48
1.1. Przedmiot ST .....	48
1.2. Zakres stosowania ST .....	48
1.3. Zakres robót objętych ST .....	48
1.4. Określenia podstawowe.....	48
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	48
2. MATERIAŁY .....	48
2.1. Wymagania ogólne .....	48
2.2. Materiał roślinny .....	49
2.3. Ziemia urodzajna .....	49
2.4. Nawozy mineralne.....	49
3. SPRZĘT .....	49
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	49

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni .....	49
4. TRANSPORT .....	50
5. WYKONANIE ROBÓT .....	50
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	50
5.2. Przygotowanie podłoża przed posadzeniem drzew i krzewów .....	50
5.3. Sadzenie drzew i krzewów .....	50
5.4. Palikowanie drzew i zakładanie odciągów i osłon .....	50
5.5. Sadzenie krzewów i pnączy .....	51
5.6. Ściółkowanie drzew, krzewów i pnączy .....	51
5.7. Pielęgnacja drzew .....	52
5.7. Pielęgnacja krzewów i pnączy .....	52
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	52
6.1. Ogólne zasady kontroli .....	52
7. OBMIAR ROBÓT .....	52
8. ODBIÓR ROBÓT .....	53
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	53
8.2. Urządzenie zieleni .....	53
8.3. Odbiór robót ogrodnich .....	53
8.4. Odbiór robót zakończonych-sadzenie drzew i krzewów .....	53
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	53
9.1. Ogólne zasady .....	53
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	53
<b>ST-01.8 Wyposażenie .....</b>	<b>54</b>
1. WSTĘP .....	54
1.1. Przedmiot ST .....	54
1.2. Zakres stosowania ST .....	54
1.3. Zakres robót objętych ST .....	54
1.4. Określenia podstawowe .....	54
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	54
2. MATERIAŁY .....	54
2.1. Betonowy stół z planszą do gry w szachy/warcaby .....	54
2.2. Urządzenie do gier edukacyjnych kółko krzyżyk (np. typu nr. kat. ELP-KIK firmy Free Kids) ....	55
2.3. Stojaki na rowery .....	55
2.4. Tablica informacyjna/regulaminowa .....	56
2.5. Bujak sprężynowy z tygrysiem .....	56
2.6. Zestaw wielofunkcyjny .....	56
2.7. Huśtawka stalowa bocianie gniazdo .....	57
2.8. Huśtawka wahadłowa podwójna stalowa .....	57
2.9. Huśtawka wagowa Tygrysek .....	58
2.10. Huśtawka stalowa typu bocianie gniazdo .....	58
2.11. Huśtawka typu wążka (wagowa) .....	59



2.12. Bujak wagowy Tygrysek .....	59
2.13. Piramida linowa wys. 2,5m .....	60
2.14. Urządzenie sprawnościowe .....	60
2.15. Orbitrek+wahadło.....	60
2.16. Prasa nożna + wiosłarz .....	60
2.17. Steper + twister.....	61
2.18. Ławka + prostownik .....	61
2.19. Ławka z oparciem.....	62
2.20. Kosz na śmieci.....	62
2.21. Leżak miejski.....	62
2.22. Lampa oświetleniowa .....	62
2.23. Ogródzenie miejsca gromadzenia odpadów .....	63
3. SPRZĘT .....	63
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	63
3.2. Sprzęt do wykonania .....	63
4. TRANSPORT.....	63
5. WYKONANIE ROBÓT.....	63
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	63
5.2. Wymagania dotyczące montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury .....	64
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	64
6.1. Ogólne zasady kontroli.....	64
6.2. Kontrola robót przy montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych i elementów małej architektury .....	64
7. OBMIAR ROBÓT .....	64
8. ODBIÓR ROBÓT .....	64
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.....	64
8.2. Działania odbiorowe.....	64
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	64
9.1. Ogólne zasady .....	64
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	64
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	65

**ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

CPV 45000000-7

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”, w zakresie:

- korytowania wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża,
- robót w zakresie wykonania podbudowy,
- robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej oraz nawierzchni placu zabaw i siłowni zewnętrznej,
- wykonania ogrodzenia,
- wykonania nasadzeń i pielęgnacji zieleni,
- montażu urządzeń zabawowych, urządzeń edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp solarnych oraz elementów małej architektury.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, zawartymi w dalszej części opracowania.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.1. Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

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

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

**1.4.4. Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.5. Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**1.4.6. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.9. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.10. Kontrakt** - umowa wraz z wszystkimi załącznikami.

**1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.12. Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej.

**1.4.13. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.14. Formularz wyceny** - formularz zawierający pozycje, ich ilości oraz ceny jednostkowe, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentację projektową oraz ST.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację:

- Zamawiającego, tj.: Przetargową dokumentację - pozwalającą na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót,
- Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym: Projekt organizacji budowy, Program Zapewnienia Jakości (PZJ), Dokumentację powykonawczą.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wg zapisów umownych. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z budynków przez użytkowników, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do obiektu.
- 3) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób

lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla użytkowników.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Wykonawca zobowiązany jest do załatwiania wszystkich formalności i do poniesienia wszelkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym m.in.: opłaty za zajęcia pasa drogowego, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem Zastępczym.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego.

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

#### **1.5.12. Wykopalka**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.



Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE 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, wymaganiami ST, oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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

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

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3. Dokumenty budowy**

#### **(1) Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

#### **(2) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

#### **(3) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót.

#### **(4) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w formularzu wyceny. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanego 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 ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością określoną w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m<sup>2</sup>] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST. Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

### **7.3. 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.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

## **8.4. Odbiór końcowy robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę. Odbiór ostateczny robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- książkę obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pozostałe dokumenty wynikające z zapisów umownych.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawę płatności określają zapisy umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za wykonanie całości zleconego zadania lub cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny /przedmiaru robót/.

#### **9.1.1. Rozliczenie ryczałtowe**

Kwota ryczałtowa będzie wynikać z pozycji kosztorysowych i będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Kwota ryczałtowa robót będzie 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,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 9.1.2. Rozliczenie kosztorysowe

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji, w tym w opisie w przedmiarze robót i w opisie robót wg przywołanej podstawy katalogu np.KNR.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty robót pomocniczych do robót podstawowych ( np. rusztowania), wywóz i utylizację odpadów pochodzących z rozbiórek,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki.

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.01 ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE**

CPV 45111200-0

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-01.02 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągowej i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- b) zasypywanie wykopów z ich zagęszczeniem.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.1. Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**1.4.2. Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

**1.4.3. Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**1.4.4. Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.5. Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.6. Bagno** - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

**1.4.7. Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

**1.4.8. Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**1.4.9. Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

**1.4.10. Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

**1.4.11. Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**1.4.12. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

Gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, ( $\text{Mg/m}^3$ ),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $\text{Mg/m}^3$ ).

**1.4.13. Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

Gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**1.4.14. Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

Gdzie:

$E_2$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

$E_1$  - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwotnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

**1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Podział gruntów.**

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

### **2.3. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

## 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> <li>rumosz niegliniasty</li> <li>żwir</li> <li>pospółka</li> <li>piasek gruby</li> <li>piasek średni</li> <li>piasek drobny</li> <li>żużel nierozpadowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>piasek pylasty</li> <li>zwietrzelina gliniasta</li> <li>rumosz gliniasty</li> <li>żwir gliniasty</li> <li>pospółka gliniasta</li> </ul>	<p><b>mało wysadzinowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła</li> <li>ił, ił piaszczysty, ił pylasty</li> </ul> <p><b>bardzo wysadzinowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>piasek gliniasty</li> <li>pył, pył piaszczysty</li> <li>glina piaszczysta, glina, glina pylasta</li> <li>ił warwowy</li> </ul>
2	Zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	<p>&lt; 15</p> <p>&lt; 3</p>	<p>od 15 do 30</p> <p>od 3 do 10</p>	<p>&gt; 30</p> <p>&gt; 10</p>
3	Kapilarność bierna $H_{kb}$	m	< 1,0	$\geq 1,0$	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i 3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarpy, powinny być określone w dokumentacji projektowej i ST.

### 5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów

i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### 5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

##### 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

##### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.  
Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na
2	Pomiar szerokości dna rowów	prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m <sup>2</sup> warstwy

### **6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego**

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm.

### **6.3.3. Szerokość dna rowów**

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

### **6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego**

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

### **6.3.5. Pochylenie skarp**

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### **6.3.6. Równość korony korpusu**

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

### **6.3.7. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 10 cm.

### **6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu**

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

### **6.3.9. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony w dokumentacji projektowej lub zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I<sub>0</sub>, zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

## **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na piśmie wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych**

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z przedmiarem robót.

Wykopy, zasypania, załadowania i wyładowania, przenoszenia i przewozy ziemi lub gruzu oblicza się wg objętości wykopów w stanie rodzimym z dokładnością do 0,5 m<sup>3</sup>. Grunt zleżały, leżący w odkładzie ponad 6 miesięcy traktować należy jako grunt w stanie rodzimym.

W przypadku, gdy w danym wykopie występują różne kategorie gruntu, należy obmiarów dokonywać oddzielnie dla każdej kategorii gruntu. Za podstawę do zastosowania odpowiednich nakładów przyjmuje się całkowitą głębokość wykopu.

Wymiary dna wykopów należy przyjmować równe wymiarom rzutu ławy (stopy) fundamentowej.

Zerwanie nawierzchni oraz wyrównanie i plantowanie terenu należy obliczać w metrach kwadratowych z dokładnością do 1 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.



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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów   |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów  |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej   |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania   |
| 7. BN-64/8931-01   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego  |
| 8. BN-64/8931-02   | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 9. BN-77/8931-12   | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.02 KORYTOWANIE WRAZ Z  
PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

CPV 45111200-0

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni,
- profilowania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

### **4.2. Transport materiałów**

Grunt można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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



## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

## 5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.

## 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

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

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

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is
Górna warstwa o gr. 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

## 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Zamawiający oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 2.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach.

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m, co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach które budzą wątpliwości
2.	Pomiar szerokości dna rowów	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4.	Pomiar pochylenia skarpy	
5.	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6.	Pomiar równości skarp	
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8.	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m <sup>2</sup> warstwy

#### 6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

#### 6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

#### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

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

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badanie. Oznaczanie wilgotności.
3. PN-S-02 205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
4. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łatą.

### **UWAGA :**

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.03 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

CPV 45111200-0  
CPV 45233200-1

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszywa łamanego/tłucznia kamiennego, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

Podbudowę z kruszywa łamanego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako:

- podbudowę pomocniczą,
- podbudowę zasadniczą.

### 1.4. Określenia podstawowe.

**1.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego/kruszywa łamanego** - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej bądź więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

**1.4.2. Pozostałe określenia** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia/kruszywa łamanego są:

- kruszywo łamane – tłuczeń,
- woda do skropienia w czasie wałowania.

### 2.2. Wymagania dla kruszyw.

Do wykonania podbudowy należy używać następujące rodzaje kruszywa odpowiadające normie PN - B – 11112:

- tłuczeń frakcji 4 do 31,5 mm,
- miał kamienny frakcji 0 do 4 mm.

W przypadku wykonania warstw dolnych (poszerzeń) o grubościach powyżej 10 cm dopuszcza się wbudowanie tłucznia o frakcji większej niż określona wyżej.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca, wg PN-B-11112

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

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2	0,3
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

### 2.3. Woda

Woda - używana do skropienia przy wykonaniu zagęszczenia i klinowania podbudowy nie wymaga badań.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego/kruszywa łamanego winien wykazać się możliwością dysponowania następującymi jednostkami zapewniającymi sprawne i należyte wykonanie robót:

- a) równiarek lub układarek dostosowanych do rozkładania tłucznia i kłińca, albo rozsypywarek kruszywa przy rozścieleniu równomiernym kłińca
- b) walców statycznych gładkich do zagęszczenia tłucznia
- c) walców vibracyjnych
- d) szczotek mechanicznych do zebrania nadmiaru kłińca
- e) walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego zagęszczenia
- f) przewożnych zbiorników zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody podczas zagęszczania podbudowy.

### 4. TRANSPORT

Do przewozu materiałów wykonawca ma prawo używać dowolnych sprawnych technicznie środków transportowych dostosowanych do warunków budowy. Podczas transportu materiałów, a także składowania na placach przyobiektowych zwracać należy uwagę aby dostarczone materiały nie ulegały zanieczyszczeniu, lub zmieszaniu z innymi materiałami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno być przygotowane zgodnie z dokumentacją projektową. Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudowę tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża. W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 15$$

gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej albo odsączającej,

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robot w odstępach nie większych niż co 10 m.

#### 5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca vibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką vibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wzbrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa



grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

#### 5.4. Utrzymanie podbudowy

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3 i tablicach 1 i 2 niniejszych ST.

#### 6.3. Pomiary w czasie wykonywania robót

##### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

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

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

##### 6.3.2. Badania właściwości kruszywa

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

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora Nadzoru. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora Nadzoru.

#### 6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

##### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	4 razy
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką
3	Równość poprzeczna	4 razy
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	4 razy
5	Rzędne wysokościowe	W każdym narożniku i osi płyty boiska
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	raz
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 4 punktach na płycie boiska Przed odbiorem: w 4 punktach na płycie boiska
8	Nośność podbudowy	Dwa razy

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

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

#### 6.4.3. Równość podbudowy

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

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

#### 6.4.7. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 2$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02.

Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności, podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania nośności podbudowy zasadniczej w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny $M_E^I$	Wtórny $M_E^{II}$
Ruch lekki	100	140
Ruch lekko średni i średni	100	170



Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia  $M_E^{II}$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $M_E^I$  jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \leq 2,2$$

## **6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

### **6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

### **6.5.2. Niewłaściwa grubość**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robot nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

### **6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z przedmiarem robót.

Przedmiaru koryta, warstw odsączających i podbudowy dokonuje się w metrach kwadratowych z dokładnością do pełnych jednostek, przyjmując długość odcinka po osi drogi lub chodnika szerokość po prostej prostopadłej do osi drogi z uwzględnieniem poszerzeń na łukach i na skrzyżowaniach.

Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem lub betonem oblicza się w metrach sześciennych zagęszczonego tłucznia lub betonu, a wyrównanie masą bitumiczną w tonach wbudowanej masy.

Szerokość podbudowy mierzy się wewnętrznymi krawędziami obramowania lub między zewnętrznymi krawędziami podbudowy.

Głębokość koryta ustala się od linii wyrównawczej do dna koryta, a na poszerzeniach od powierzchni pobocza do dna koryta.

Grubość warstw odsączających, odcinających, podsypkowych i grubość podbudowy ustala się w stanie zagęszczonym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

W ramach ceny jednostki obmiarowej wliczone są takie czynności związane z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego/tłucznia kamiennego jak:

- niezbędne prace rozbiórkowe wraz z wywiezieniem gruzu i odpadów na wysypisko wraz z opłatami wysypiskowymi,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyrównanie istniejącej podbudowy,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy odcinającej,
- ręczne profilowanie koryta,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
4. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
5. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
7. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.04 OBRZEŻA BETONOWE**

CPV 45233200-1  
CPV 45233253-7  
CPV 45233222-1

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża, które zostanie wbudowane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża 6x20x100 cm na krańcach chodnika.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Obrzeża betonowe** - prefabrykat betonowy rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji i/lub terenów o nawierzchni piaszczystej i trawiastej – teren wokół urządzeń zabawowych i/lub placów rekreacyjnych od terenów zielonych.

**1.4.2. Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01; obrzeże - gatunek 1;
- piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003 i podsypek wg PN-EN13043:2004;
- beton C12/15 do wykonania ław zgodny z PN-EN206-1:2003;
- cement wg PN-EN 197-1:2002.

**2.3. Betonowe obrzeża**

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość i wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne

	Ograniczających pozostałe powierzchnie: Liczba, max Długość, mm, max Głębokość, mm, max	2 20 6
--	---	--------------

Betonowe obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Betonowe obrzeża należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża/krawężnika.

Do produkcji obrzeży/krawężników należy stosować beton według PN-B-06250 klasy B 30.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2 Wykonanie koryta pod obrzeże

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Na dnie wykopu należy ułożyć i zagęścić warstwę odcinającą z piasku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę i podsypki piaskowej powinien wynosić co najmniej 1,0 według normalnej metody Proctora.

#### 5.3 Ława betonowa

Ławy betonowe z oporem zaleca się wykonanie w szalowaniu (chyba, że Inżynier Budowy zadecyduje inaczej). Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie (jeżeli bez oporu) powinien być wyrównywany warstwami.

#### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży

Betonowe obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Betonowe obrzeża należy ustawić na fundamencie o przekroju 20x20 cm z betonu C12/15.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) ustawienia betonowego obrzeża - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie fundamentu betonowego,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka.
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.05 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ  
BETONOWEJ**

CPV 45233253-7  
CPV 45233222-1

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej, która zostanie wykonana w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej szarej oraz czerwonej gr. 6 cm.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.2. Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Kostka winna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338:2005.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta:

	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
Dopuszczalne odchyłki	±2	±2	±3
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤3mm			

Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających		
klasa	znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/odmrażania kg/m <sup>2</sup>
3	D	Wartość średnia ≤1,00 przy czym żaden pojedynczy wynik >1,5

Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu (pkt 3.2.2) i poddawaniu normalnej konserwacji.



#### Odporność na ścieranie

Klasa	Oznaczenie	Wymaganie	
		Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ściernej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Bihmege)
3	H	≤23mm	≤20000mm <sup>3</sup> /5000mm <sup>2</sup>

#### Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni. Jeżeli wyjątkowo wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w załączniku I normy i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

#### Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy, nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

#### Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta. Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

#### Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element. Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

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 wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Podłoże



Podłoże pod nawierzchnię stanowi podbudowa z kruszywa wykonana wg ST-01.03 „Podbudowa z kruszywa łamanego”.

### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stanowią obrzeża betonowe (ST-01.06 „Obrzeża betonowe”).

### **5.4. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek mieszaną cementowo-piaskową, odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2 niniejszej ST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i niniejszej ST.

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

#### **6.4.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

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

#### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ .

#### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ .

#### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ .

### **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111:1984 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250:1988 Beton zwykły.
3. PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-197-1:2002 Cement. Część I. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-80/6775-3/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łątą.
9. PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa.

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

**ST-01.06 OGRODZENIE**

CPV 45340000-2

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia placu zabaw (w tym częściowego demontażu i ponownego montażu istniejącego ogrodzenia) w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem ogrodzenia systemowego panelowego wysokości 1,10 m,

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami. Pozostałe określenia zostały podane w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Wykonawca powinien zadbać, aby wszelkie materiały niezbędne do wykonania ww. zadania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane w dokumentacji standardy.

**2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów**

Każda konstrukcja przywieziona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z odpowiednimi atestami,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Wszelkie materiały do wykonywania ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych PN-ENISO-DIN lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Właściwości mechaniczne, parametry wytrzymałościowe i skład chemiczny powinny być potwierdzone atestami i świadectwami jakości.

**Ogrodzenie systemowe panelowe wysokości 1,10 m.**

Jako ogrodzenie placu zabaw przyjęto ogrodzenie systemowe panelowe np. w systemie R fit R+K. Ogrodzenie składa się ze słupków stalowych o wymiarach 60x40mm przeznaczonych do zabetonowania w gruncie. Słupek wyposażony w profil dociskowy umożliwiający mocowania krat na tak zwaną zakładkę oraz odpowiednio rozmieszczone haki do zawieszenia kraty, umożliwiające regulację stopniową wysokości położenia kraty niwelując w ten sposób stopniowo uskoki terenu (za zgodą Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego dopuszcza się inny sposób mocowania paneli do słupka np. przy pomocy obejm montażowych). Słupki stalowe ocynkowane ogniowo oraz lakierowane warstwą proszku poliestrowego. Słupek wyposażony w kapę wieńczącą z PVC, śrubę M10 specjalną, mocowaną przy użyciu specjalnego klucza, co zdecydowanie utrudnia demontaż słupów przez osoby niepowołane oraz podkładkę kontrującą, która mocuje profil dociskowy. Na zwieńczeniu kapy słupka mocować zaślepki z PVC na śrubie specjalnej. Słupki mocować w gruncie za pośrednictwem stóp betonowych zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Projektowany panel ogrodzeniowy prosty wykonany z drutów konstrukcyjnych poprzecznych min.  $\varnothing 5$  mm co 200 mm obustronnie oraz pionowego skratowania z drutów stalowych min.  $\varnothing 5$  mm co 50mm. Panel ogrodzeniowy z górną krawędzią typu „safe” – bez wystających drutów. Panel ogrodzeniowy ocynkowany oraz powlekany proszkowo poliestrem. Długość paneli: 2,50 m (dopuszcza się zastosowanie paneli dłuższych zgodnych z systemem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego).

Kolor ogrodzenia: grafitowy.

Wzdłuż nowego oraz istniejącego ogrodzenia placu zabaw wykonać cokół betonowy np. w formie obrzeża betonowego.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do montażu i transportu konstrukcji.**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do transportu i montażu konstrukcji należy używać sprzętu przeznaczonego do montażu elementów. Wszelkie urządzenia podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności. Wszystkie materiały należy przechowywać i transportować w sposób zgodny z zaleceniami producenta lub dostawcy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Montaż**

- przed przystąpieniem do prac teren wygrodzić,
  - zabezpieczyć elementy nie objęte pracami,
  - zdemontować część istniejącego ogrodzenia,
  - wykonać trasowanie linii ogrodzenia,
  - wykonać montaż ogrodzenia,
  - uporządkować teren po robotach montażowych.
- Ogrodzenie systemowe wykonać według wytycznych producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Badania kontrolne**

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi. Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych oraz instrukcji producenta systemu ogrodzeniowego. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których ogrodzenie zostało wykonane,
- prawidłowość zakotwienia,
- jakość gotowej powierzchni antykorozyjnej i wykończeniowej,
- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobów mocowania,
- stan i wygląd elementów wbudowanych oraz ich zgodność z dokumentacją.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszelkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane w sposób prawidłowy z elementów pozbawionych wad na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.  
Jednostki obmiarową jest m (metr) ustawionego ogrodzenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Działania odbiorowe**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Sprawdzeniu podlega:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc i sposobów mocowania,
- zgodność wbudowanych elementów z dokumentacją projektową.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- montaż słupków (obetonowanie),
- łączenie „starego” cokołu betonowego z „nowym”,
- mocowanie paneli ogrodzeniowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 mb ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce montażu,
- zamontowanie ogrodzenia,
- uporządkowanie terenu po pracach,
- wykonanie pomiaru geodezyjnego położenia ogrodzenia.

Cena wykonanie 1 szt. furtki lub bramy wjazdowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce montażu,
- zamontowanie furtki lub bramy wjazdowej,
- uporządkowanie terenu po pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązujące normy i przepisy, aktualne aprobaty i świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie, wytyczne producenta.

PN-80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.

PN- 87/B- Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

BN-75/1076-02. Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.

PN-71/H-97005 Elektrolityczne powłoki cynkowe.

PN-93/E-04500 Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.

### UWAGA :

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.



## ST-01.07 ZIELEŃ

CPV 45112710-5  
CPV 45112711-2

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z sadzeniem drzew i krzewów, a także pielęgnacją zieleni w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- sadzeniem drzew i krzewów,
- pielęgnacją zieleni.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Pozostałe określenia zostały podane w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.4.1. 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.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty w zakresie urządzenia zieleni należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym/wykonawczym. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadamiania (w formie wcześniej uzgodnionej) Projektanta i Inspektora Nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych przeznaczony do sadzenia musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej i odpowiadać określonym w zaleceniach wymaganiom. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką a dobrze z nią zrosniętą częścią szlachetną. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryły roślin balotowanych korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony. Drzewa i krzewy nie mogą być produkowane w pojemnikach azurowych. Ponadto rośliny pojemnikowe powinny odpowiadać wszystkim wyżej wymienionym wymaganiom. W ofertach, na etykietach, listach przewozowych itd. dotyczących roślin pojemnikowych należy podać pojemność i rodzaj pojemnika. Rośliny muszą być za każdym razem szkółkowane w rozstawie umożliwiającej odpowiednie wykształcenie korony. Wiek jest parametrem opisującym roślinę tylko w odniesieniu do roślin młodych. Materiał dorosły to materiał odpowiednio uformowany, który jest przeznaczony do wysadzania na miejsce stałe. Materiał dorosły opisywany jest poprzez podanie długości pędów oraz liczby szkółkowań (przesadzeń w szkółce). Przy roślinach z bryłą podaje się tę informację opisowo, przy pojemnikach objętość pojemnika. Ponadto podawana jest klasyfikacja jakościowa krzewów (patrz normy szczegółowe np. lekki krzew, forma naturalna itp.).

Krzewy (drzewa) ciężkie są odpowiednikiem używanej w Europie Zachodniej nazwy krzewy (drzewa) soliterowe.

## **2.2. Materiał roślinny**

### **2.2.1. Drzewa**

- materiał roślinny powinien spełniać wszystkie kryteria ogólne i szczegółowe zalecane przez ZSP. Musi być wyrównany pod względem wysokości, kształtów koron i obwodów pni;
- drzewa powinny być zgodne w wyglądzie z odmianą, posiadać prosty pień i wyraźnie uformowaną koronę oraz prawidłowo rozwinięty system korzeniowy w stosunku do wielkości i odmiany. Ponadto drzewa powinny być w dobrej kondycji zdrowotnej bez ubytków i otarć kory, z zabliźnionymi ranami po formowaniu korony, bez oznak chorób grzybowych i szkodników;
- drzewa muszą być dostarczone w pojemnikach lub balotach, w/g zaleconych w projekcie rozmiarów minimalnych lub większe, z prawidłowo ukształtowaną bryłą korzeniową, proporcjonalną do wielkości drzewa.

### **2.2.2. Krzewy**

- materiał roślinny powinien spełniać wszystkie kryteria ogólne i szczegółowe zalecane przez ZSP; materiał roślinny w ramach gatunku i odmiany powinien być wyrównany pod względem wielkości i kształtu;
- krzewy powinny być zgodne w wyglądzie z odmianą, posiadać prawidłowo rozwinięty system korzeniowy w stosunku do wielkości krzewu i odmiany. Ponadto krzewy powinny być w dobrej kondycji zdrowotnej;
- krzewy powinny być dostarczone w pojemnikach, w/g zaleconych w projekcie rozmiarów minimalnych lub większe, z prawidłowo ukształtowaną bryłą korzeniową.

### **2.2.3. Rośliny liściaste**

Krzewy - muszą być minimum dwa razy szkółkowane i mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.

Krzewy pienne - muszą mieć pień i koronę złożoną z minimum 3 pędów. Szyjka korzeniowa, podkładki do szczepienia nie może wykazywać żadnych istotnych skrzywień.

Drzewa pienne - Rośliny muszą mieć uformowany pień i koronę typową dla gatunku bądź odmiany. Pnącza i rośliny czepne - muszą mieć minimum 2 silne pędy. Muszą być palikowane.

### **2.2.4. Rośliny iglaste**

Rośliny muszą być co 2-3 lata przesadzane. Sprzedaje się je w pojemnikach lub z bryłą korzeniową. Barwa igieł musi być typowa dla odmiany. Prosto rosnące gatunki i formy muszą być sprzedawane z przewodnikiem, z wyjątkiem taksonów naturalnie wieloprzewodnikowych np. Taxus. Rośliny muszą być w pełni rozgałęzione. Odstępy między okółkami jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny. Rośliny żywopłotowe muszą być w czasie produkcji regularnie cięte, od dołu rozgałęzione.

## **2.3. Ziemia urodzajna**

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

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

## **2.4. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy stosowane przedsiewnie, wiosną azotowe jesienią bez azotu. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

- pilarka spalinowa,
- glebogryzarki, kultywatora i brony do uprawy gleby, siewnika,
- łopat, grabi, tacek,
- 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.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

##### 5.2. Przygotowanie podłoża przed posadzeniem drzew i krzewów

Należy uwzględnić następujące prace:

- uprzątnięcie i wywóz pozostałości typu: gruz, kamienie, pręty, płyty chodnikowe, cegły itp.; wywóz powinien nastąpić nie później niż w dniu wykonywania prac;
- usunięcie wszystkich chwastów i uprzątnięcie terenu; wywóz powinien nastąpić nie później niż w dniu wykonywania prac;
- mechaniczne spulchnienie gleby przez orkę, glebogryzarką itp., staranne wyrównanie powierzchni gleby;
- korekta powierzchni terenu z zachowaniem docelowym ukształtowaniem powierzchni.

##### 5.3. Sadzenie drzew i krzewów

Sadzenie drzew powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Podczas sadzenia należy uwzględnić następujące prace:

- zakup i transport drzew na miejsce sadzenia (z uwzględnieniem zabezpieczenia roślin w okresie poprzedzającym sadzenie - przed wysuszeniem, przegrzaniem lub zmarznięciem i uszkodzeniami mechanicznymi);
- zastosowanie materiału o parametrach zawartych w projekcie zieleni lub lepszych;
- korekta powierzchni terenu z zachowaniem wskazań zawartych w projekcie w zakresie ukształtowania powierzchni. Przygotowanie dołów do nasadzeń drzew - zgodnie z projektem (dostosowanie wielkości dołów do wielkości bryły korzeniowej drzew— doły muszą być przynajmniej 30-40 cm głębsze i przynajmniej 30-40 cm z każdej strony szersze w stosunku do wielkości bryły korzeniowej drzew);
- spulchnienie wnętrza dołów przeznaczonych do nasadzeń drzew, zaprawienie ziemią żyzną, a następnie podlanie;
- przygotowanie materiału roślinnego przed posadzeniem: nawodnienie drzew oraz, o ile wystąpi taka konieczność, rozluźnienie ich przerośniętego, zbyt zagęszczonego systemu korzeniowego;
- umieszczenie drzew w dołach oraz przysypanie drzew ziemią żyzną do poziomu, na jakim rosły w szkółce zakładając, że poziom terenu ma znajdować się 7 cm poniżej poziomu trawnika lub rabaty;
- dociśnięcie ziemi wokół drzew;
- wykonanie miski o średnicy 70 - 80 cm wokół drzewa sadzonego w trawniku lub rabacie z wyściółkowaniem miski 5 cm warstwą kory przekompostowanej.
- obfite podlanie drzewa - min. 50l wody pod każde drzewo; Ilość wody należy dostosować do wielkości drzewa i jego bryły korzeniowej. Przy drzewach starszych należy drzewa „zalać” wodą przez 24 godziny, aby zostały usunięte wszystkie kieszenie powietrzne wokół bryły.
- uporządkowanie miejsca pracy, rozplanowanie ziemi urodzajnej z uformowaniem terenu zgodnie z opisany w projekcie zielenie kształtem klombu, zgodnym z historycznym ukształtowaniem terenu.
- wykonanie cięć pielęgnacyjnych i korekcyjnych, zgodnie ze standardami PTCHD dostosowanych do gatunku, po posadzeniu, (wliczone w jednokrotne w roku cięcia pielęgnacyjne), przez osobę z uprawnieniami PTCHD lub MTUiod;
- wywóz zanieczyszczeń.

Każdorazowo istnieje konieczność akceptacji i odbioru przez inspektora nadzoru robót zakrytych: akceptacja materiały roślinnego, składu mieszanki glebowej, wielkości i zaprawienia dołów pod rośliny, założenia drenu, wykonania nasadzeń, wykonania cięć po posadzeniu.

##### 5.4. Palikowanie drzew i zakładanie odciągów i osłon

Należy uwzględnić następujące prace:

- ustabilizowanie drzew za pomocą 4szt. palików impregnowanych ciśnieniowo (o wymiarach: wysokość - 250cm, średnica - 6-8cm);
- paliki należy wkopać w podłoże na głębokość 0,5 m;
- paliki powinny być wbite poza bryłę korzeniową drzewa (ok. 0,5m-0,7 od pnia drzewa);

- zamocowanie kotew poprzecznych do 4 szt. palików - tak, aby całość tworzyła stabilną konstrukcję; górna część pala nachylona w kierunku drzewa;
  - paliki należy przymocować do drzew za pomocą elastycznej taśmy do drzew w ciemnym kolorze;
  - dopuszcza się również umieszczenie pali przed zasypaniem bryły korzeniowej, aby uniknąć uszkodzenia rur nawadniających i bryły korzeniowej, jeżeli rozmiar bryły na to wskazuje. Metodę należy dostosować do wymiarów konkretnego drzewa inspektora nadzoru;
  - przy drzewach o obwodzie pow. 30cm lub o szerokiej bryle korzeniowej, gdy nie można umieścić palików poza zasięgiem bryły korzeniowej i rur nawadniających, zamiast palikowania założyć 3 odcinki z liny stalowej;
  - dla drzew wskazanych w projekcie: drzewa zabezpieczyć od dołu kratą żeliwną z otworem dostosowanym do średnicy pnia. Do kraty przykręcić osłonę metalową;
  - uporządkowanie miejsca pracy;
  - wykonanie prac zgodnie z rysunkiem; Sposób palikowania;
  - palikowanie należy wykonać w tym samym dniu, w którym drzewa zostały posadzone.
- Ustabilizowanie drzew podlega akceptacji i odbiorowi przez inspektora nadzoru.

### 5.5. Sadzenie krzewów i pnączy

Sadzenie krzewów powinno odbywać się w chłodne i wilgotne dni; o Podczas sadzenia należy uwzględnić następujące prace:

- zakup i transport krzewów na miejsce sadzenia (z uwzględnieniem zabezpieczenia roślin w okresie poprzedzającym sadzenie - przed wysuszeniem, przegrzaniem lub zmarznięciem i uszkodzeniami mechanicznymi);
- zastosowanie materiału o parametrach zawartych w projekcie zieleni lub większych;
- korekta powierzchni terenu z zachowaniem wskazań zawartych w projekcie w zakresie ukształtowania powierzchni;
- przygotowanie dołów do nasadzeń krzewów zgodnie z projektem (dostosowanie wielkości dołów do wielkości bryły korzeniowej krzewów - doły muszą być przynajmniej o 10 cm głębsze i szersze w stosunku do wielkości bryły korzeniowej krzewów);
- spulchnienie wnętrza dołów przeznaczonych do nasadzeń krzewów, zaprawienie ziemią żyzną;
- przygotowanie materiału roślinnego przed posadzeniem: nawodnienie krzewów i o ile wystąpi taka konieczność, rozluźnienie ich przerośniętego, zbyt zagęszczonego systemu korzeniowego;
- umieszczenie krzewów w dołach z uwzględnieniem: minimalnej odległości krzewów od wewnętrznej krawędzi trawnika zgodnej z rozstawem lub wg wartości podanej na projekcie oraz zachowaniem minimalnej odległości sadzenia krzewów od pni drzew 50cm;
- przysypanie krzewów ziemią urodzajną do poziomu, na jakim rosły w szkółce zakładając, że poziom terenu ma znajdować się 5 cm poniżej poziomu rabaty lub trawnika;
- dociśnięcie ziemi wokół krzewów;
- wyściółkowanie rabaty warstwą 4cm kory przekompostowanej;
- podlanie krzewów po posadzeniu (min 5 l pod każdy krzew);
- uporządkowanie miejsca pracy, rozplanowanie ziemi urodzajnej;
- wykonanie cięć, dostosowanych do gatunku, po posadzeniu, (wliczone w jednokrotne w roku cięcia pielęgnacyjne);
- przy sadzeniu pnączy zadarniających, zaleca się usunięcie palika - podpórki, dopiero po ukorzenieniu sadzonki, z uwagi na możliwość uszkodzenia nasady pędu przy wyjmowaniu palika. W pierwszy roku dopuszcza się również możliwość wykona cięcia pnączy z pozostawieniem palika do wysokości cięcia;
- pnącza zadarniające i samoczerwne nie wymagają przywiązywania do podpór, także z uwagi na wykonanie niskiego cięcia po posadzeniu;
- wywóz zanieczyszczeń.

Każdorazowo istnieje konieczność akceptacji i odbioru przez inspektora nadzoru robót zakrytych: akceptacja materiały roślinnego, składu mieszanki glebowej, wielkości dołów pod rośliny, wykonania nasadzeń, wykonania cięć po posadzeniu.

\* - ziemia żyzna o składzie: 70% - ziemia kompostowa, 30% - substrat torfowy (ewentualnie mieszanka - wierzchnica torfowa i nawozy organiczne i mineralne lub mieszanka wierzchnicy torfowej, torfu kwaśnego i nawozów organicznych i mineralnych) - składniki powinny być dokładnie wymieszane; pH dostosowane do wymagań poszczególnych gatunków; gleba nie powinna zawierać kamieni i grud ziemi większych niż 5 cm oraz nasion chwastów i innych zanieczyszczeń.

W przypadku wykonywania nasadzeń w terminie jesiennym lub letnim nie zaleca się stosowania nawożenia.

### 5.6. Ściółkowanie drzew, krzewów i pnączy

Należy uwzględnić następujące prace:

- transport kory na miejsce ściółkowania;

- ściółkowanie misy wokół drzew (2cm poniżej obrzeża misy) oraz całych kwater, na których rosną krzewy i rośliny okrywowe 4 cm warstwą kory z drzew iglastych, z wykorzystaniem kory przekompostowanej o średnim rozdrobieniu, wolnej od szkodników, chorób, chwastów oraz zanieczyszczeń metalami ciężkimi;
  - wyrównanie powierzchni rozłożonej kory;
  - uporządkowanie miejsca pracy.
- Inspektora nadzoru akceptuje i odbiera materiał do ściółkowania, sposób ściółkowania i grubości warstwy ściółki.

### 5.7. Pielęgnacja drzew

Obejmuje okres 12 miesięcy od dnia ostatecznego odbioru posadzonych drzew; Należy uwzględnić następujące prace:

- pielienie mis pod drzewami oraz spulchnianie gleby wokół drzew;
- usuwanie odrostów;
- formowanie misek pod drzewami;
- podlewanie drzew w zależności od potrzeb (pogody) — jednorazowo min. 50l pod każde drzewo, w grupach, 50-100 l/m<sup>2</sup> jednorazowo;
- formowanie koron drzew;
- zasilenie nawozami mineralnymi wolnodziałającymi wczesną wiosną;
- jesienne okopczykowanie drzew, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i uformowanie misek wokół drzew;
- uzupełnianie kory w misie i wokół mis do warstwy o grubości 4cm;
- wymiana lub uzupełnianie taśmy oraz palików przy drzewach;
- wymiana uschniętych drzew na koszt Wykonawcy;
- wymiana mechanicznie uszkodzonych, skradzionych itp. drzew z winy nieleżącej po stronie Wykonawcy
- rozliczenie zakupu drzewa wg rachunku;
- konserwacja systemu napowietrzająco – nawadniającego (jeśli zastosowano).

Konieczna jest akceptacja i odbiór przez Inspektora Nadzoru robót pielęgnacyjnych w ramach przeglądu wykonanych prac (co kwartał).

Ww. prace należy wykonać na podstawie harmonogramu terminowego przedłożonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru w zależności od potrzeb roślin oraz warunków atmosferycznych oraz ewentualnie powstałych uszkodzeń materiały roślinnego.

### 5.7. Pielęgnacja krzewów i pnączy

Obejmuje okres 12 miesięcy od dnia ostatecznego odbioru posadzonych krzewów i pnączy. Należy uwzględnić następujące prace:

- pielienie oraz spulchnianie gleby wokół krzewów i pnączy;
- podlewanie krzewów i pnączy w ilości 40-80 l/ m<sup>2</sup> jednorazowo, o Uzupełnienie ściółki do warstwy o grubości 4cm;
- usuwanie przekwitłych kwiatostanów;
- cięcia pielęgnacyjne krzewów i pnączy dostosowane do terminu kwitnienia krzewów, zimą lub wczesną wiosną dla krzewów kwitnących na pędach tegorocznych. Termin letni - po kwitnieniu dla krzewów kwitnących wiosną na pędach zeszłorocznych. Po przekwitnięciu przycinamy np. szalwię, itp.;
- zasilenie nawozami mineralnymi wolnodziałającymi wczesną wiosną;
- zabezpieczanie na okres zimy przez uzupełnienie kory do warstwy o grubości 4cm i usypanie kopczyków wokół krzewów i pnączy;
- wiosenne rozgarnięcie kopczyków;
- wymiana uschniętych lub uszkodzonych krzewów i pnączy na koszt Wykonawcy;
- wymiana mechanicznie uszkodzonych, skradzionych itp. krzewów i pnączy z winy nieleżącej po stronie Wykonawcy- rozliczenie zakupu drzewa wg rachunku;

Konieczna jest akceptacja i odbiór przez Inspektora Nadzoru robót pielęgnacyjnych w ramach przeglądu wykonanych prac (co kwartał).

Ww. prace należy wykonać na podstawie harmonogramu terminowego przedłożonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru w zależności od potrzeb roślin oraz warunków atmosferycznych oraz ewentualnie powstałych uszkodzeń materiały roślinnego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.



Jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty urządzenia zieleni uznaje się za wykonane zgodnie z Rysunkami, i wymaganiami, jeżeli pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Nasadzenia roślin podlegają rocznemu okresowi gwarancji, a w razie konieczności uzupełnieniu ubytków.

Ostatecznego odbioru prac dokonuje komisja w składzie: przedstawiciel Inwestora, przedstawiciel Wykonawcy, inspektorzy nadzoru inwestorskiego i autorskiego, kierownik budowy. Odbiór poświadczony zostaje stosownym protokołem zdawczo-odbiorczym przygotowanym przez Inwestora.

### **8.2. Urządzenie zieleni**

Odbiorowi częściowemu podlega sprawdzenie:

- głębokości wykonanej orki glebogryzarką,
- średnicy i głębokości dołów pod projektowane drzewa i krzewy,
- szerokości głębokości rowów wykopanych dla założenia żywopłotów,
- zaprawiania, wypełnienia dołów i rowów ziemią urodzajną.

### **8.3. Odbiór robót ogrodniczych**

- kontrola materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych,
- kontrola bulw, kłaczy i zgodności mieszanek traw,
- kontrola prawidłowego przycięcia korony,
- kontrola prawidłowości wykonania zabiegów pielęgnacyjnych.

### **8.4. Odbiór robót zakończonych-sadzenie drzew i krzewów**

- zgodność realizacji obsadzenia z projektem, miejsca sadzenia, odległości poszczególnych roślin, gatunki, odmiany, charakterystyczny pokrój, wiek materiału roślinnego,
- ocena jakościowa posadzonego materiału roślinnego w zakresie wyglądu i wymiarów zgodnie z wymaganiami normy branżowej,
- wykonanie misek i prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2006 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej.
- Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 roku o ochronie roślin.
- Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 4 października 2001 r. w sprawie wymagań technicznych dla opryskiwaczy (Dz. U. Nr 121, poz. 1303).
- BN-73/9125-02. Materiał szkółkarski ozdobnych drzew i krzewów liściastych.
- BN-73/9125-03. Materiał szkółkarski ozdobnych drzew i krzewów iglastych.

### **UWAGA :**

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji.

## ST-01.8 WYPOSAŻENIE

CPV 37535200-9  
CPV 37535210-2  
CPV 37535250-4  
CPV 37535240-1  
CPV 37535220-5  
CPV 45112720-8  
CPV 43325000-7  
CPV 45112723-9  
CPV 37410000-5  
CPV 45212140-9  
CPV 51121000-6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowanie terenu przy ul. Kosynierów w Boguszowie-Gorcach”.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- urządzeń zabawowych,
- urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych,
- urządzeń fitness,
- lamp oświetleniowych,
- elementów małej architektury.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Pozostałe określenia zostały podane w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

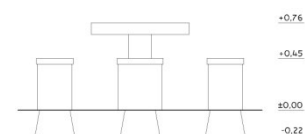
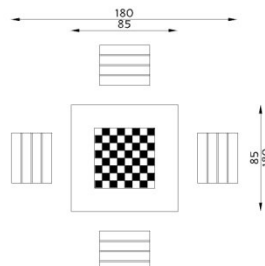
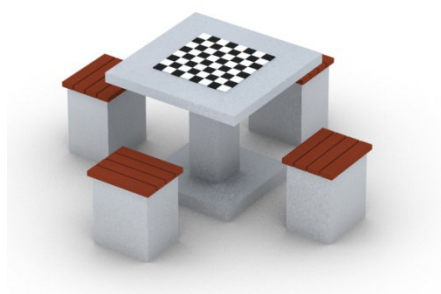
#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Betonowy stół z planszą do gry w szachy/warcaby

Stół do gry w szachy/warcaby - wykonany z betonu z czterema drewnianymi stanowiskami. Błat stołu wyposażony w plansze umożliwiające granie w szachy/warcaby.





#### Wymiary urządzenia:

- wysokość blatu - 76cm,
- długość - 180cm,
- szerokość - 180cm,
- głębokość posadowienia – zgodnie z dokumentacją techniczną urządzenia.

#### Informacje dotyczące urządzenia:

- urządzenie do gier przeznaczone dla użytkowników powyżej 3 roku życia,
- ilość osób mogących jednocześnie korzystać z urządzenia: 4.

#### Informacje techniczne urządzenia:

- stół do gry wykonany z wibrowanego betonu, beton zbrojony drutem stalowym o średnicy 8mm,
- betonowy stół do gry wykonany zgodnie z normą PN-EN 1176:2009,
- beton wytwarzany jest na bazie twardych kruszyw naturalnych,
- blat o grubości 8cm w całości szlifowany i wygładzony,
- blat stołu do gier zabezpieczony przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych poprzez lakierowanie specjalnymi środkami konserwującymi przeznaczonymi do betonu,
- obrzeża blatu wykonane profilem aluminiowym o zaokrąglonych krawędziach,
- plansza do gier wykonana z płyty granitowej wtopionej w blat stołu,
- elementy stalowe zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie,
- blat oparty na konstrukcji stalowo-betonowej,
- siedziska wykonane z drewna liściastego, impregnowanego oraz malowanego lakierobejcą,
- siedziska oparte na konstrukcji stalowo-betonowej,
- stół zamontować poprzez wkopanie na głębokość zalecaną przez producenta.

## 2.2. Urządzenie do gier edukacyjnych kółko krzyżyk (np. typu nr. kat. ELP-KIK firmy Free Kids)

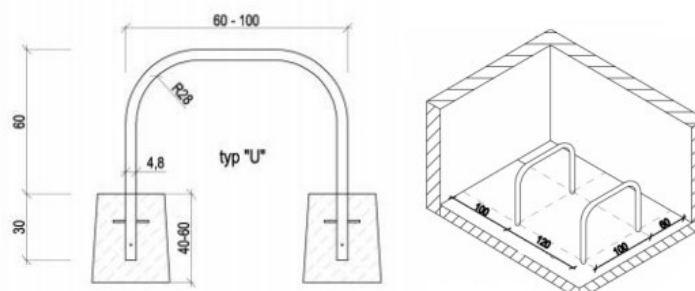
#### Wymiary urządzenia:

- długość - 88cm,
- szerokość - 13cm,
- wysokość - 142cm.



## 2.3. Stojaki na rowery

Stojaki rowerowe (3 szt.) należy wykonać zgodnie ze standardami projektowymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego Instytutu Rozwoju Terytorialnego, konstrukcja metalowa malowana proszkowo na kolor grafitowy: RAL 7016. Całość zakotwiona jest trwale w gruncie przy pomocy fundamentów betonowych. Grubość ścianki rurki min. 3,2 mm.



## 2.4. Tablica informacyjna/regulaminowa

### Opis urządzenia:

Na terenie placu zabaw należy zlokalizować tablicę informacyjną - urządzenie wykonane ze stali zakotwione w gruncie wyposażone w regulamin określający zasady użytkowania placu zabaw.

### Wymiary:

Długość: minimum 0,65 m

Szerokość: minimum 0,05 m

Wysokość: minimum 1,8 m

### Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia:

Konstrukcja wykonana ze stali pomalowanej proszkowo.

Całość na stałe zakotwiona w gruncie przy pomocy fundamentu betonowego (zgodnie z zaleceniami producenta).



## 2.5. Bujak sprężynowy z tygrysem

### Wymiary urządzenia:

Długość: 0,90 m

Szerokość: 0,3 m

Strefa bezpieczeństwa: koło średnicy 3,50 m



### Opis urządzenia.

Urządzenie składające się ze sprężyny zakotwionej w gruncie na której zamontowana jest konstrukcja ze sklejki wodoodpornej z siedziskiem, z uchwytami do trzymania się i podpierania nóg.

### Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia.

Elementy urządzenia wykonane ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym lub płyty HDPE odpornej na warunki atmosferyczne. Sprężyna zgodna z wymogami normy PN-EN 1176, malowana proszkowo, zabezpieczona antykorozyjnie. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo. Zasłepki wykonane są z tworzywa sztucznego. Mocowanie do podłoża przy użyciu stalowych sprężyn.

## 2.6. Zestaw wielofunkcyjny

Zestaw z drewna bezrdzeniowego, impregnowanego powierzchniowo. Słupy osadzone w gruncie przy pomocy stalowych kotew. Płyty ze sklejki wodoodpornej obustronnie laminowanej. Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo.

### Zestaw złożony z:

- 4 wież czworokątnych w tym 2 pokrytych dachami,
  - tunelu,
  - pomostu wiszącego,
  - wejścia wspinaczkowego,
  - drabinki wejściowej,
  - przejścia typu koci grzbiet,
  - 2 zjeżdżalni,
  - ścianki: kratownicy stalowej,
  - drabinki linowo-szczęblowej.
- Zestaw wyposażony w barierki zabezpieczające.



### Wymiary zestawu:

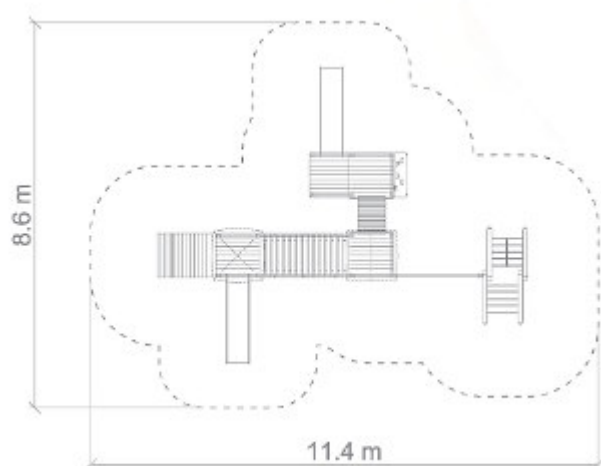
- Długość: 8,27 m,

- Szerokość: 6,59 m,

- Wysokość: 3,50 m,

- Głębokość posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta.

## Wymiary strefy bezpieczeństwa:



Przestrzeń minimalna (strefa bezpieczeństwa): 11,4x8,6 m

Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 66,3 m<sup>2</sup>

Wysokość swobodnego upadku: 2,0 m

## 2.7. Huśtawka stalowa bocianie gniazdo

### Wymiary huśtawki:

Długość: 2,61 m

Szerokość: 2,11 m

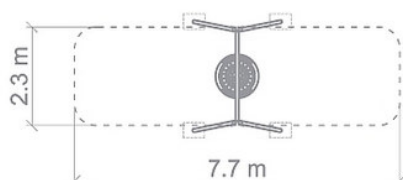
Wysokość: 2,51 m

Przestrzeń minimalna: 2,30 x 7,7 m

Grupa wiekowa: od 1 do 14 lat

Głębokość posadowienia: 0,6 m (zgodnie z zaleceniami producenta)

Wysokość swobodnego upadku: 1,3 m



### Opis urządzenia.

Urządzenie składa się z dwóch rozkraków połączonych belką górną do której zamocowane jest bocianie gniazdo.

### Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia.

Zestaw z drewna klejonego warstwowo, impregnowanego powierzchniowo. Słupy osadzone w gruncie przy pomocy stalowych kotew. Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo. Belki konstrukcyjne osłonięte kapturkami z tworzywa sztucznego.

## 2.8. Huśtawka wahadłowa podwójna stalowa

### Wymiary huśtawki:

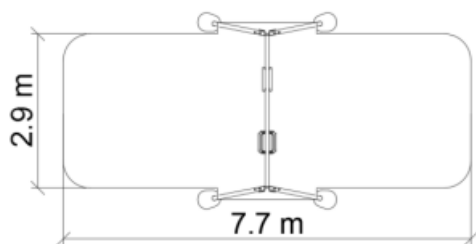
- Długość: 3,32 m,

- Szerokość: 1,88 m,

- Wysokość: 2,35 m,

- Głębokość i sposób posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta.





**Wymiary strefy bezpieczeństwa:**

Przestrzeń minimalna: 7,7 x 2,9 m.

Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 22,3 m<sup>2</sup>.

Maksymalna wysokość upadku: 1,4 m.

Zastosować 2 różne siedziska jak na załączniku graficznym. Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo. Belki konstrukcyjne osłonięte deklami stalowymi wspawanymi do słupów. Łby śrub, nakrętki osłonięte plastikowymi zaślepkami. Nakrętki kołpakowe. Łańcuchy ze stali nierdzewnej.

## 2.9. Huśtawka wagowa Tygrysek

**Wymiary huśtawki:**

Długość: 3,0 m

Szerokość: 0,44 m

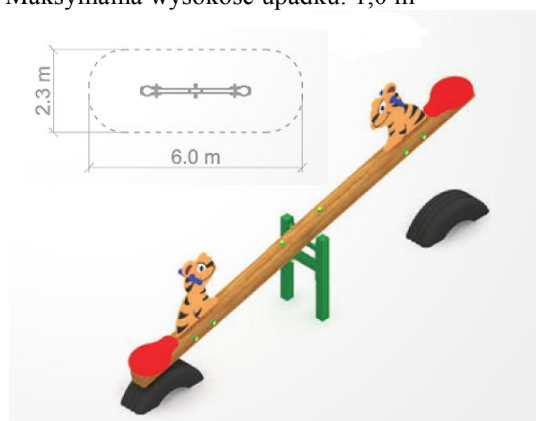
Wysokość: 1,1 m

Przestrzeń minimalna: 2,3 x 6,0 m

Grupa wiekowa: od 1 do 14 lat

Głębokość posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta

Maksymalna wysokość upadku: 1,0 m



## 2.10. Huśtawka stalowa typu bocianie gniazdo

**Opis urządzenia:**

Urządzenie składa się z dwóch rozkraków połączonych belką górną do której zamocowane jest bocianie gniazdo.

**Wymiary huśtawki:**

- Długość: 2,62 m,

- Szerokość: 2,11 m,

- Wysokość: 2,52 m,

- Głębokość posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta.

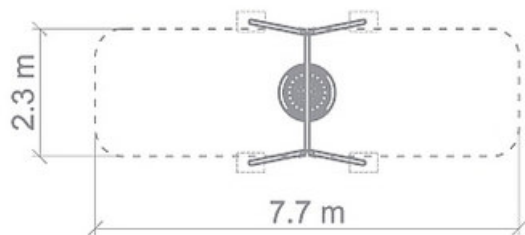


**Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia.**

Głównym elementem konstrukcyjnym jest rura ze stali nierdzewnej o średnicy 76,1 mm. Fundamenty wykonane są jako stopy betonowe posadowione na głębokości 0,6 m. Bocianie gniazdo wykonane jest z okręgu metalowego o średnicy 1m na który nawinięta jest lina. Podłoga również wykonana jest z liny w kształcie przypominająca pajęczą sieć. Lina wykonana jest z polipropylenu zbrojonego linkami wykonanymi ze strun stalowych ocynkowanych galwanicznie. Średnica liny wynosi 16 mm. Elementy łączące liny ze sobą wykonane

są wyłącznie z aluminium. Łączniki, łańcuchy i zawiesia wykonane są ze stali nierdzewnej. W zawiesiach zastosowane jest bezobsługowe łożysko toczne. Zaślepki wykonane są z tworzywa sztucznego.

#### Wymiary strefy bezpieczeństwa:



Przestrzeń minimalna: 2,30 x 7,7 m  
Wysokość swobodnego upadku: 1,4 m.

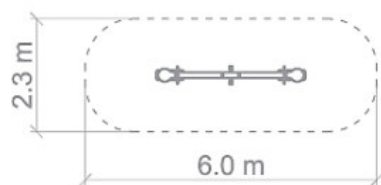
#### 2.11. Huśtawka typu ważka (wagowa)

##### Wymiary huśtawki:

- Długość: 3,0 m,
- Szerokość: 0,44 m,
- Wysokość: 1,1 m,
- Głębokość posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta.



##### Wymiary strefy bezpieczeństwa:



Przestrzeń minimalna: 2,3 x 6,0 m  
Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 12,9 m<sup>2</sup>  
Maksymalna wysokość upadku: 1,0 m

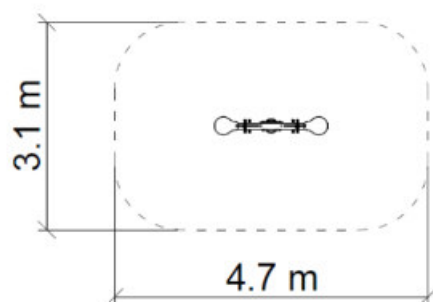
#### 2.12. Bujak wagowy Tygrysek

##### Wymiary huśtawki:

- Długość: 1,70 m,
- Szerokość: 0,27 m,
- Wysokość: 0,9 m,
- Głębokość posadowienia: zgodnie z zaleceniami producenta.



##### Wymiary strefy bezpieczeństwa:



Przestrzeń minimalna: 4,7 x 3,1 m

Powierzchnia strefy bezpieczeństwa: 13,7 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadku: 0,5 m

Elementy konstrukcyjne wykonane z drewna klejonego, impregnowanego powierzchniowo, o profilu kwadratowym 95 x 95 mm.

Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo.

Płyty z tworzywa HDPE / HPL oraz HDPE trójwarstwowe

Łby śrub, nakrętki osłonięte plastikowymi zaślepkami. Nakrętki kołpakowe.

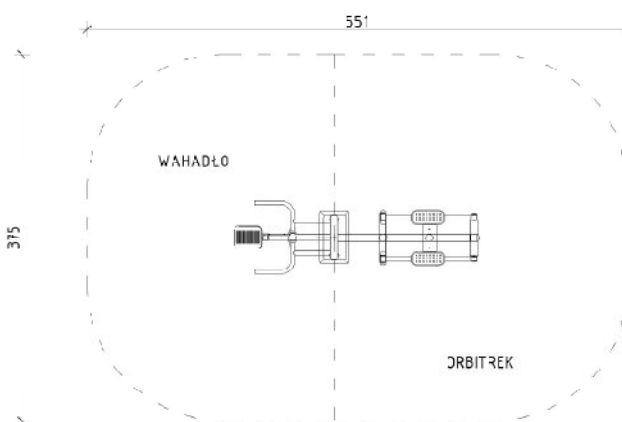
### 2.13. Piramida linowa wys. 2,5m

Urządzenie w posiadaniu Zamawiającego. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta.

### 2.14. Urządzenie sprawnościowe

Urządzenie sprawnościowe znajduje się na terenie objętej inwestycją. Urządzenie należy zdemontować, zaimpregnować, uzupełnić ewentualne ubytki w tym w malaturze i posadzić w nowym miejscu.

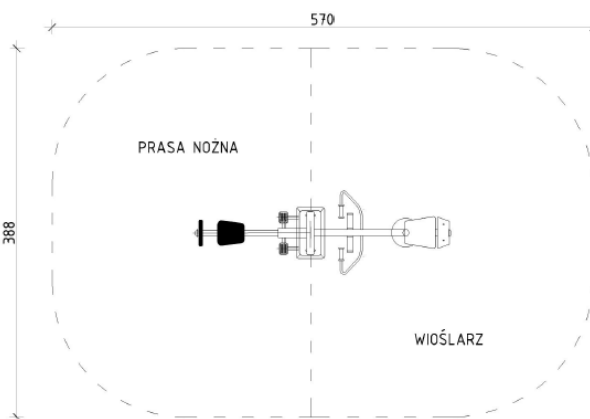
### 2.15. Orbitrek+wahadło



#### Ogólne wymagania dotyczące urządzenia sportowego:

- urządzenia do ćwiczeń powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (śrutowanie, cynkowanie),
- elementy powinny być dwukrotnie malowane proszkowo (wypalane w piecu),
- konstrukcja powinna być wykonana z wysokogatunkowej stali spawalniczej S 355 (bezszerwowej na elementy gięte) i S 235 (na elementy proste),
- grubość ścianek głównych elementów konstrukcyjnych powinna wynosić co najmniej 3,6 mm, pozostałych elementów nie mniej niż 3 mm,
- wymiary urządzeń zgodnie z poniższymi wytycznymi oraz dokumentacją projektową.

### 2.16. Prasa nożna + wioślarz

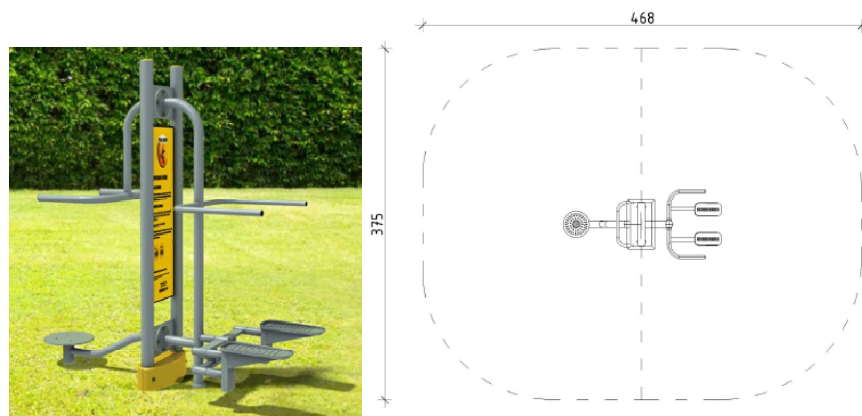




Ogólne wymagania dotyczące urządzenia sportowego:

- urządzenia do ćwiczeń powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (śrutowanie, cynkowanie),
- elementy powinny być dwukrotnie malowane proszkowo (wypalane w piecu),
- konstrukcja powinna być wykonana z wysokogatunkowej stali spawalniczej S 355 (bezszywowej na elementy gięte) i S 235 (na elementy proste),
- grubość ścianek głównych elementów konstrukcyjnych powinna wynosić co najmniej 3,6 mm, pozostałych elementów nie mniej niż 3 mm,
- wymiary urządzeń zgodnie z poniższymi wytycznymi oraz dokumentacją projektową.

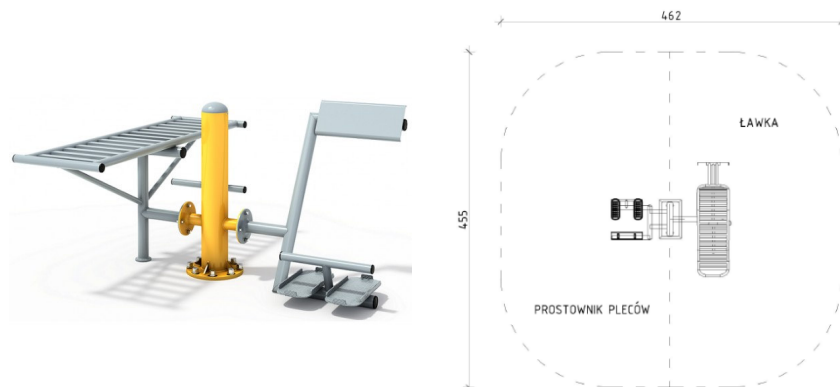
**2.17. Steper + twister**



Ogólne wymagania dotyczące urządzenia sportowego:

- urządzenia do ćwiczeń powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (śrutowanie, cynkowanie),
- elementy powinny być dwukrotnie malowane proszkowo (wypalane w piecu),
- konstrukcja powinna być wykonana z wysokogatunkowej stali spawalniczej S 355 (bezszywowej na elementy gięte) i S 235 (na elementy proste),
- grubość ścianek głównych elementów konstrukcyjnych powinna wynosić co najmniej 3,6 mm, pozostałych elementów nie mniej niż 3 mm,
- wymiary urządzeń zgodnie z poniższymi wytycznymi oraz dokumentacją projektową.

**2.18. Ławka + prostownik**



Ogólne wymagania dotyczące urządzenia sportowego:

- urządzenia do ćwiczeń powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (śrutowanie, cynkowanie),
- elementy powinny być dwukrotnie malowane proszkowo (wypalane w piecu),
- konstrukcja powinna być wykonana z wysokogatunkowej stali spawalniczej S 355 (bezszywowej na elementy gięte) i S 235 (na elementy proste),
- grubość ścianek głównych elementów konstrukcyjnych powinna wynosić co najmniej 3,6 mm, pozostałych elementów nie mniej niż 3 mm,
- wymiary urządzeń zgodnie z poniższymi wytycznymi oraz dokumentacją projektową.



## 2.19. Ławka z oparciem

### Wymiary:

Długość: minimum 1,8 m

Szerokość: minimum 0,8 m

Wysokość: minimum 0,85 m



### Opis urządzenia.

Konstrukcja ławki tworzą dwa stelaże z metalu (malowane proszkowo na kolor grafitowy: RAL 7016). Siedzisko i oparcie tworzą deski drewniane (np. sosnowe). Deski powinny być zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych - zaimpregnowane środkiem grzybobójczym, następnie pomalowane podkładową farbą do drewna używanego na powietrzu i dwukrotnie lakierem (kolor palisander). Łączniki wykonane są ze stali nierdzewnej. Całość zakotwiona jest w gruncie przy pomocy fundamentów betonowych (montaż zgodnie z zaleceniami producenta).

Uwaga: ostateczny kolor poszczególnych elementów ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji.

## 2.20. Kosz na śmieci

### Wymiary:

Długość: minimum 0,35 m

Szerokość: minimum 0,35 m

Wysokość: minimum 0,85 m



### Opis urządzenia.

Kosz na śmieci wykonany ze stali o pojemności wkładu 60l. Wkład zasłonięty od góry daszkiem.

### Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia.

Urządzenie wykonane ze stali pomalowanej proszkowo. Wkład jest ruchomy (wychylny) co ułatwia opróżnianie. Całość na stałe zakotwiona w gruncie przy pomocy fundamentu betonowego.

## 2.21. Leżak miejski

Leżak miejski parkowy stalowo-drewniany, obrotowy.

Długość: min. 198 cm

Szerokość: min. 80 cm

Wysokość: min. 78 cm

Konstrukcja: stal wycinana laserowo gr. min. 6 mm, min. rura Ø139,7x4 mm, stal ocynkowana i malowana proszkowo na kolor grafitowy, deski ławkowe z drewna np. świerkowego, sosnowego lub jesionowego. Deski powinny być zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych - zaimpregnowane środkiem grzybobójczym, następnie pomalowane podkładową farbą do drewna używanego na powietrzu i dwukrotnie lakierem (kolor palisander). Łączniki wykonane są ze stali nierdzewnej. Całość zakotwiona jest w gruncie przy pomocy fundamentów betonowych (montaż zgodnie z zaleceniami producenta).



## 2.22. Lampa oświetleniowa

Należy zastosować solarne lampy LED.

Oprawa wraz z panelem solarnym (w oprawie)

MOC: 30W-160 lm/W

BATERIA: litowo-jonowa 50Ah, napięcie 14.8V

BARWA ŚWIATŁA: 4000K

STRUMIEŃ ŚWIETLNY: 4800lm

WODOODPORNOŚĆ: IP65

WYSOKOŚĆ INSTALACJI: 6m

Autonomia: do 4 dni

MATERIAŁ: aluminium + szkło hartowane

Lampy zastosowano jako jednoramienne umiejscowione na stopie fundamentowej. Lokalizacja zgodnie z dokumentacją projektową.

Czas pracy lampy: min. 12 h/dzień

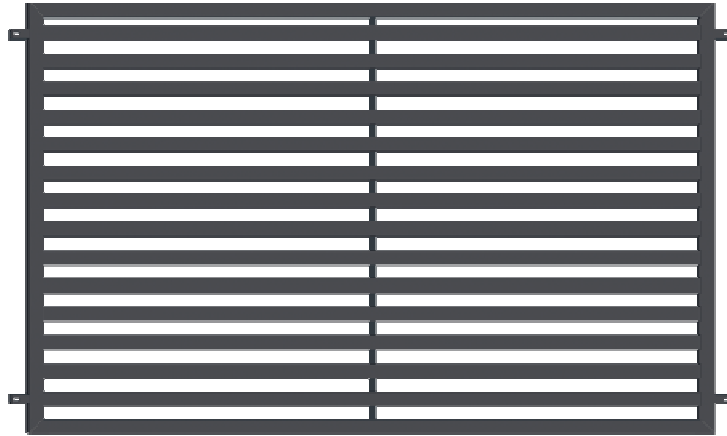
Sposób włączania: włącznik zmierzchowo-programowalny

Fundament: prefabrykowany zgodnie z zaleceniami producenta.



### 2.23. Ogrodzenie miejsca gromadzenia odpadów

Nawierzchnię należy wykonać jak w pkt 5.5. zrywając humus lub istniejącą kostkę. Nawierzchnię należy dowieźć do istniejącego chodnika nie powodując uskoków. Miejsce gromadzenia odpadów należy wykonać w formie ogrodzenia z pręseł stalowych wysokości 150 cm długości 200 cm, ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze grafitowym: RAL 7016. Elementy zamykające domierzyć i wykonać w trakcie realizacji zadania. Profil sztachetki: 50x10x3 mm, profil ramy: 40x40x3 mm. Pręśla należy montować pomiędzy słupkami metalowymi za pomocą łączników. Słupki należy montować do gruntu na fundamencie. Słupki metalowe min. 50x50x3 mm, ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze grafitowym: RAL 7016, zabezpieczone od góry klapą wieńczącą z PCV.



## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szpadli,
- drobnego sprzętu pomocniczego do montażu,
- sprzętu do załadunku i wyładunku urządzeń,
- małych betoniarek przewoźnych,
- samochodu transportowego wraz z urządzeniem dźwigowym.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem oraz nie zagrażający innym uczestnikom ruchu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

## **5.2. Wymagania dotyczące montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury**

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury na podstawie dokumentacji projektowej, przy uwzględnieniu postanowień i zaleceń Inwestora.

Wszystkie elementy muszą być montowane w sposób trwały do podłoża. Montaż urządzeń, lamp oraz elementów małej architektury wykonać zgodnie z wytycznymi producenta/producentów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola robót przy montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych i elementów małej architektury**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru:

- aprobaty techniczne na materiały,
- świadectwo jakości lub deklarację zgodności, wydane przez producenta materiałów.

Wszystkie materiały dostarczone do wykonania robót powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność ustawienia urządzeń zabawowych, rekreacyjnych/edukacyjnych, sportowych, lamp oświetleniowych i elementów małej architektury z dokumentacją projektową pod względem rozmieszczenia i ilości.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową montażu urządzeń zabawowych, urządzeń rekreacyjnych/edukacyjnych, urządzeń fitness, lamp oświetleniowych oraz elementów małej architektury jest szt. (sztuka).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Działania odbiorowe**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena ustawienia 1 sztuki urządzenia zabawowego lub urządzenia rekreacyjnego/edukacyjnego lub urządzenia fitness lub lampy oświetleniowej lub elementu małej architektury obejmuje:

- prace pomiarowe przy lokalizacji urządzenia,
- roboty przygotowawcze,
- zakup gotowych kompletnych elementów,
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonania,
- wykonanie dołów,
- osadzenie z wypełnieniem otworu,
- mocowanie elementów,

- przeprowadzenie badań kontrolnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

### UWAGI:

- przywołane w projekcie i specyfikacji normy, aprobaty, atesty, itp. dokumenty służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania – każdorazowo zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji,
- strefy bezpieczeństwa urządzeń zabawowych oraz urządzeń sportowych różnych producentów mogą odbiegać od stref wykazanych w niniejszej specyfikacji. Każdorazowo należy zapewnić strefę bezpieczeństwa zgodnie z zaleceniami (kartami katalogowymi) producenta.