

Jednostka projektowa:

Lege Artis Łukasz Wyka

Prawiedniki 51G, 20-515 Lublin

NIP: 715-168-30-93, REGON: 382148844

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Budowa boiska wraz z wyposażeniem i ogrodzeniem, budynku magazynowego, bieżni,**  
**skoczni w dal oraz obiektów małej architektury w ramach zadania pn. "Modernizacja**  
**boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w**  
**Gliwicach"**

Kategoria obiektu – V, VIII

Adres:

Ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice; Działki nr ewidencyjny 246601\_1.0038.582, 246601\_1.0038.591,  
246601\_1.0038.592; obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. śląskie

Inwestor/zamawiający:

Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

Autorzy opracowania:

Projektant branży budowlanej: inż. Krzysztof Kukuryka

Numer uprawnień: LUB/0041/PWOK/06

Podpis:

27 grudnia 2021

<b>STO-B-0 Specyfikacja techniczna ogólna wykonania i odbioru robót .....</b>	<b>7</b>
1. Wstęp .....	7
1.2. Przedmiot ST .....	7
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	7
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	7
1.5. Określenia podstawowe Ilekroć w ST jest mowa o: .....	8
1.6. Ochrona własności i urządzeń .....	10
1.7. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót .....	10
1.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	11
Materiały .....	11
Sprzęt .....	12
Transport .....	12
Wykonanie robót .....	13
Odbiory robót .....	13
6.1. Zasady ogólne odbiorów .....	13
6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	13
6.3. Odbiór częściowy .....	13
6.4. Odbiór końcowy robót .....	13
6.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót .....	14
6.6. Dokumenty odniesienia .....	14
Podstawa płatności .....	15
7.1 Ustalenia ogólne .....	15
7.2 Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować: .....	15
Przepisy i dokumenty związane .....	16
<b>SST-B-1 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – roboty rozbiórkowe .....</b>	<b>17</b>
1. Wstęp .....	17
1.1. Przedmiot ST .....	17
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	17
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	17
1.4. Określenia podstawowe .....	17
2. Materiały .....	17
3. Sprzęt .....	17
4. Transport .....	17
5. Wykonanie robót .....	17
6. Odbiory robót .....	18
6.1. Zasady ogólne odbiorów .....	18
7. Podstawa płatności .....	18
7.1 Ustalenia ogólne .....	18
7.2 Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować: .....	18
8. Przepisy i dokumenty związane .....	19
<b>SST-B-2 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, podbudowa z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie .....</b>	<b>20</b>
1. Wstęp .....	20
1.1. Przedmiot ST .....	20

1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	20
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	20
1.4.	Określenia podstawowe.....	20
2.	Materiały .....	20
3.	Sprzęt .....	21
4.	Transport .....	22
5.	Wykonanie robót.....	22
5.1.	Warunki przystąpienia do robót.....	22
5.2.	Wykonanie koryta .....	22
5.3.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	22
5.4.	Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.....	22
5.5.	Wytwarzanie mieszanki kruszywa .....	23
5.6.	Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.....	23
5.7.	Utrzymanie podbudowy .....	23
6.	Odbiory robót.....	23
6.1.	Zasady ogólne odbiorów .....	23
7.	Podstawa płatności.....	23
7.1	Ustalenia ogólne.....	23
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	23
<b>SST-B-3 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – nawierzchnia syntetyczna obiektów sportowych z podbudową typu ET .....</b>		<b>25</b>
1.	Wstęp .....	25
1.1.	Przedmiot ST.....	25
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	25
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	25
1.4.	Określenia podstawowe.....	25
2.	Materiały .....	25
3.	Sprzęt .....	26
4.	Transport .....	26
5.	Wykonanie robót.....	26
5.1.	Wykonanie nawierzchni poliuretanowej .....	26
6.	Odbiory robót.....	26
6.1.	Zasady ogólne odbiorów .....	26
7.	Podstawa płatności.....	27
7.1	Ustalenia ogólne.....	27
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	27
<b>SST-B-4 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – betonowe obrzeża.....</b>		<b>28</b>
9.	Wstęp .....	28
1.1.	Przedmiot ST.....	28
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	28
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	28
1.4.	Określenia podstawowe.....	28
2.	Materiały .....	28
3.	Sprzęt .....	28
4.	Transport .....	28
5.	Wykonanie robót.....	28

6.	Odbiory robót.....	29
6.1.	Zasady ogólne odbiorów .....	29
7.	Podstawa płatności.....	29
7.1.	Ustalenia ogólne.....	29
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	29
<b>SST-B-5 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – nawierzchnie z kostki brukowej</b>		
	.....	31
1.	Wstęp .....	31
1.1	Przedmiot ST.....	31
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	31
1.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	31
1.4	Określenia podstawowe.....	31
2.	Materiały.....	31
3.	Sprzęt .....	33
4.	Transport .....	33
5.	Wykonanie robót.....	33
6.	Odbiory robót.....	34
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	34
7.	Podstawa płatności.....	34
7.1	Ustalenia ogólne.....	34
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	34
<b>SST-B-6 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – wyposażenie obiektu sportowego, mała architektura</b>		
	.....	35
1.	Wstęp .....	35
1.1	Przedmiot ST.....	35
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	35
1.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	35
1.4	Określenia podstawowe.....	35
2.	Materiały.....	35
3.	Sprzęt .....	36
4.	Transport .....	36
5.	Wykonanie robót.....	36
6.	Odbiory robót.....	37
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	37
7.	Podstawa płatności.....	37
7.1	Ustalenia ogólne.....	37
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	37
<b>SST-B-7 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – ogrodzenie hybrydowe</b>		
	.....	38
1.	Wstęp .....	38
1.1	Przedmiot ST.....	38
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	38
2.	Materiały.....	38
3.	Sprzęt .....	38
4.	Transport .....	38
5.	Wykonanie robót.....	39
6.	Odbiory robót.....	39

6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	39
7.	Podstawa płatności .....	39
7.1	Ustalenia ogólne .....	39
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	39
<b>SST-B-8 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – śmietnik hydrauliczny .....</b>		<b>40</b>
1.	Wstęp .....	40
1.1	Przedmiot ST .....	40
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	40
2.	Materiały .....	40
3.	Sprzęt .....	40
4.	Transport .....	41
5.	Wykonanie robót .....	41
6.	Odbiory robót .....	41
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	41
7.	Podstawa płatności .....	42
7.1	Ustalenia ogólne .....	42
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	42
<b>SST-B-9 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – budynek magazynowy .....</b>		<b>43</b>
1.	Wstęp .....	43
1.1	Przedmiot ST .....	43
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	43
2.	Materiały .....	43
3.	Sprzęt .....	43
4.	Transport .....	43
5.	Wykonanie robót .....	43
6.	Odbiory robót .....	44
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	44
7.	Podstawa płatności .....	44
7.1	Ustalenia ogólne .....	44
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	44
<b>SST-B-10 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – fundamenty betonowe .....</b>		<b>45</b>
1.	Wstęp .....	45
1.1	Przedmiot ST .....	45
2.	Materiały .....	45
3.	Sprzęt .....	46
4.	Transport .....	46
5.	Wykonanie robót .....	46
6.	Odbiory robót .....	48
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	48
7.	Podstawa płatności .....	49
7.1	Ustalenia ogólne .....	49
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	49
<b>SST-B-11 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – schody terenowe .....</b>		<b>50</b>
7.2	Wstęp .....	50
1.1	Przedmiot ST .....	50

1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	50
7.3	Materiały .....	50
7.4	Sprzęt .....	50
7.5	Transport .....	50
7.6	Wykonanie robót .....	50
7.7	Odbiory robót .....	51
7.2	Zasady ogólne odbiorów .....	51
7.8	Podstawa płatności .....	51
1.	Ustalenia ogólne.....	51
7.9	Przepisy i dokumenty związane .....	51
<b>SST-B-12 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – ogrodzenie betonowe.....</b>		<b>52</b>
1.	Wstęp.....	52
1.1	Przedmiot ST.....	52
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	52
2.	Materiały.....	52
3.	Sprzęt .....	52
4.	Transport.....	52
5.	Wykonanie robót.....	52
6.	Zasady ogólne odbiorów .....	53
7.	Podstawa płatności.....	53
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	53
<b>SST-B-13 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – zieleń .....</b>		<b>54</b>
1.	Wstęp .....	54
2.	Materiały.....	54
3.	Sprzęt .....	54
4.	Transport .....	54
5.	Wykonanie robót.....	54
6.	Odbiory robót.....	56
6.1	Zasady ogólne odbiorów .....	56
7.	Podstawa płatności.....	56
8.	Przepisy i dokumenty związane .....	56

### **Kody i nazwy robót (CPV):**

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych  
45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi  
45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych  
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

## **STO-B-0 Specyfikacja techniczna ogólna wykonania i odbioru robót**

---

Niniejsze Specyfikacje Techniczne odnoszą się do wykonania i odbioru robót podstawowych, tymczasowych i towarzyszących przy realizacji zamówienia publicznego pod nazwą jak w tytule. Specyfikacje Techniczne przeznaczone są do stosowania jako załącznik do SIWZ i umowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem. Niniejszy dokument, jako element składowy całej dokumentacji nie może funkcjonować samodzielnie, a musi być rozpatrywany łącznie z dokumentacją techniczną oraz SIWZ.

### **1. Wstęp**

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach zadania pn. "Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach" na działkach nr ewid. 246601\_1.0038.582, 246601\_1.0038.591, 246601\_1.0038.592; obręb 0038 Nowe Miasto.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres, którego dotyczą niniejsze ST, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Projektową dla wymienionego w punkcie 1.1 zadania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty związane z wykonaniem robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **1.3.1 Przekazanie terenu budowy**

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

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.3.2 Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania przyległych do terenu robót chodników i jezdni w stanie czystym i nienaruszonym poprzez właściwe użytkowanie lub zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń.. Ewentualne uszkodzenia i zanieczyszczenia nawierzchni Wykonawca jest zobowiązany usunąć bez możliwości ubiegania się o dodatkowe wynagrodzenie z tego tytułu.

##### **1.3.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Inspektora. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca podaje ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablice podające informacje o wykonywanej inwestycji.

### 1.5. Określenia podstawowe Ilekroć w ST jest mowa o:

#### 1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielanie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkowa.

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

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posagi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przykrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przytacza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i



końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu – także dziennik montażu.

1.4.13. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.15. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.17. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.18. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.19. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.20. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.21. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Dokumentacja projektowa - dokumentacja określająca cechy charakterystyczne, lokalizację, gabaryty i parametry przewidzianego do realizacji obiektu.

1.4.22. Inspektor - osoba posiadająca wymagane przez Prawo Budowlane uprawnienia reprezentująca interesy Zamawiającego w realizacji Zadania, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca lub korygująca je.

1.4.23 Jednostka Projektowa - osoba lub zespół osób firmy wykonującej i nadzorującej projektowanie całości zadania.

1.4.24 Księga (książka) Obmiarów - dokument w formie zeszytu z rubrykami i ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora.

1.4.25 Materiały i wyroby - wszelkie tworzywa i produkty niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1.4.26 Nawierzchnia (drogi, place) - warstwa mająca za zadanie przejąć i rozłożyć obciążenie pochodzące od ruchu na podłoże gruntowe, a także nadać odpowiednie walory użytkowe powierzchni terenu.

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

1.4.28 Ogrodzenie tymczasowe - ogrodzenie zabezpieczające teren budowy na czas realizacji robót.

1.4.29 Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.30 Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.31 Przedmiar robót - wykaz robót, z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich Wykonania.

1.4.32 Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład skarpa, dolina, rzeka itp.

1.4.33 Przeszkoda sztuczna - obiekt wytworzony przez człowieka, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kanał, ściana itp.

1.4.34 Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.35 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) - dokument przetargowy, opisujący m.in. sposób realizacji uwzględniający .Prawo zamówień publicznych.

1.4.36 Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego - zamówienia, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.4.37

Zamawiający - jednostka zlecająca i finansująca realizowane Zamówienie.

## 1.6. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na mapie dostarczonej przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora o zamiarze rozpoczęcia takich robót. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

## 1.7. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego

terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

#### 1.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.

#### Materiały

##### Informacje ogólne

Nie przewiduje się dostarczania materiałów będąc wyrobów przez Zamawiającego.

##### Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych SST.

Akceptacja Inspektora udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej SST.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia Inspektorowi wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora.

##### Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w SST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w SST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

##### Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez Inspektora za niezgodne ze SST muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Inspektora, aż do chwili, kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

#### Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub SST, poinformuje o takim zamiarze Inspektora przynajmniej na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez Inspektora. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być później zmieniany bez akceptacji Inspektora.

#### Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### Transport

Teren budowy jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących układów komunikacyjnych miasta. Zastosowanie środków transportu i innych maszyn ciężkich musi uwzględniać wymagania przepisów miejskich w zakresie korzystania z infrastruktury drogowej będącej w zarządzie służb miejskich.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Inspektora, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie techniczno-wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## Odbiory robót

### 6.1. Zasady ogólne odbiorów

Roboty winny podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inwestora z udziałem Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,

### 6.2. 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 ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor lub osoby przez niego upoważnione. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca i jednocześnie powiadamia inwestora. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### 6.3. 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.

### 6.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę protokołem z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie

Inwestora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym i po potwierdzeniu przez inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych przy odbiorze końcowym. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez inwestora i wykonawcę w ich obecności. 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 niniejszą specyfikacją. W toku odbioru końcowego 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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

#### 6.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

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

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- oświadczenie o zgodnym z dokumentacją oraz przepisami wykonaniu zadania,
- inne dokumenty wymagane przez inwestora.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Wszelkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące zostały zgodnie z SIWZ ujęte w kwocie umownej i w związku z tym nie podlegają odrębnemu rozliczaniu.

#### 6.6. Dokumenty odniesienia

##### **Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy**

Wykonawca po przyznaniu Zadania do realizacji otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnej Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikację Techniczną wykonania robót.

##### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i Inspektora. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejścia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez Inspektora dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje Inspektora;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót;
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;

- wyjaśnienia , komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia wymagań szczególnych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem, przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem, przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wykonawcy powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi. Wszystkie decyzje Inspektora, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

#### **Inne istotne dokumenty budowy**

- Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie wykonania robót nie wymagających pozwolenia;
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- Instrukcje Inspektora oraz sprawozdania ze spotkań i narad;
- Protokoły odbioru robót,
- Korespondencja dotycząca budowy.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

#### **Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane Inspektorowi winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zamawiającego. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

### **Podstawa płatności**

#### **7.1 Ustalenia ogólne**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Wynagrodzenie zgodnie z zawartą umową.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

#### **7.2 Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:**

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

USTAWY:

- ♦ - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- ♦ - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- ♦ - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- ♦ - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- ♦ - Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- ♦ - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- ♦ - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

ROZPORZĄDZENIA

- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).



### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach zadania pn. "Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach" na działkach nr ewid. 246601\_1.0038.582, 246601\_1.0038.591, 246601\_1.0038.592; obręb 0038 Nowe Miasto.

#### **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres, którego dotyczą niniejsze ST, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Projektową dla wymienionego w punkcie 1.1 zadania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty związane z wykonaniem robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

Zakres robót rozbiórkowych:

- rozbiórka betonowej płyty istniejącego boiska,
- rozbiórka betonowego ogrodzenia terenu
- rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej,
- rozbiórkę istniejącej wiaty drewnianej o wym. 3x2,2m,
- wycinkę drzew, karczowanie terenu.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

### **2. Materiały**

Materiały nie występują.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z rozbiórką dróg powinien korzystać ze sprzętu jak poniżej: spycharki, koparki, ładowarki, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, frezarki nawierzchni, samochody samowyładowcze.

### **4. Transport**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

#### **5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Wykonawca może wykonywać roboty rozbiórkowe ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z projektem i zaleceniami Inspektora nadzoru

##### **1) Rozebranie nawierzchni boiska wraz z podbudową z kruszywa**

W przypadku robót rozbiórkowych należy dokonać: odkopania, rozbicia elementów, których nie przewiduje się do odzysku, w sposób ręczny lub mechaniczny. Nawierzchnie boiska należy rozkuć i bryły złożyć na oddzielnym miejscu składowania, w celu wywozu z placu budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki powinny być usunięte z placu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów nawierzchni asfaltowych znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane nowe nawierzchnie, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

## 2) Rozebranie obrzeży betonowych

Rozbieranie obrzeży betonowych należy wykonać ręcznie. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki wykonawca robót powinien złożyć na wyznaczonym miejscu składowania na placu budowy, a następnie wywieźć na wysypisko wraz poniesieniem kosztów utylizacji gruzu.

## 3) Rozbiórka betonowego ogrodzenia terenu

Należy dokonać demontażu ogrodzenia betonowego. Rozbiórka obejmuje również fundamenty ww. elementów. Ogrodzenie należy rozkuć i bryły złożyć na oddzielnym miejscu składowania, w celu wywozu z placu budowy. Wszystkie materiały z rozbiórki powinny być usunięte z placu budowy.

## 4) Rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej

Należy rozebrać nawierzchnię z kostki brukowej. Miejsce po rozbiórce należy uzupełnić ziemią urodzajną, położyć trawnik z rolki.

## 5) Rozbiórka istniejącej wiaty drewnianej o wym. 3x2,2m

Należy dokonać rozbiórki wiaty drewnianej o wym. 3x2,2m. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki wykonawca robót powinien złożyć na wyznaczonym miejscu składowania na placu budowy, a następnie wywieźć na wysypisko wraz poniesieniem kosztów utylizacji.

## 7) Wycinka drzew – 1 szt.

Wycinka drzew obejmuje m.in:

- odcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów oraz części pnia przy użyciu hydraulicznego podnośnika koszowego lub metodą alpinistyczną,
- ustalenie kierunku upadku drzewa, w przypadkach wątpliwych co do założonego kierunku, należy stosować stalowe liny odciągowe o długości przekraczającej 2,5-krotną wysokość ścinianego drzewa (liny należy doczepić do ciężkiego ciągnika, spycharki, itp) ,
- ścięcie drzewa (odcięcie piłą pozostałej części pnia) ,
- uporządkowanie miejsca wycinki .

W przypadku występowania przeszkód, cięcie należy zaplanować tak, aby nie spowodować jej uszkodzenia.

## 6. Odbiory robót

### 6.1. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

W czasie odbioru sprawdzeniu podlegają:

- kompletność wykonania robót rozbiórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni lub odtworzenie nawierzchni – zgodnie z dokumentacją projektową.

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

### 7.2 Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- rozbiórka betonowej płyty istniejącego boiska,
- rozbiórka betonowego ogrodzenia terenu
- rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej,
- rozbiórkę istniejącej wiaty drewnianej o wym. 3x2,2m,
- wycinkę drzew, karczowanie terenu.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).

## **SST-B-2 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, podbudowa z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie**

---

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego, przy budowie projektowanych obiektów sportowych i ciągów pieszych.

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

#### **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta ręcznie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w gr. Kat I – IV).

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

### **2. Materiały**

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacją projektowa i SST

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

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

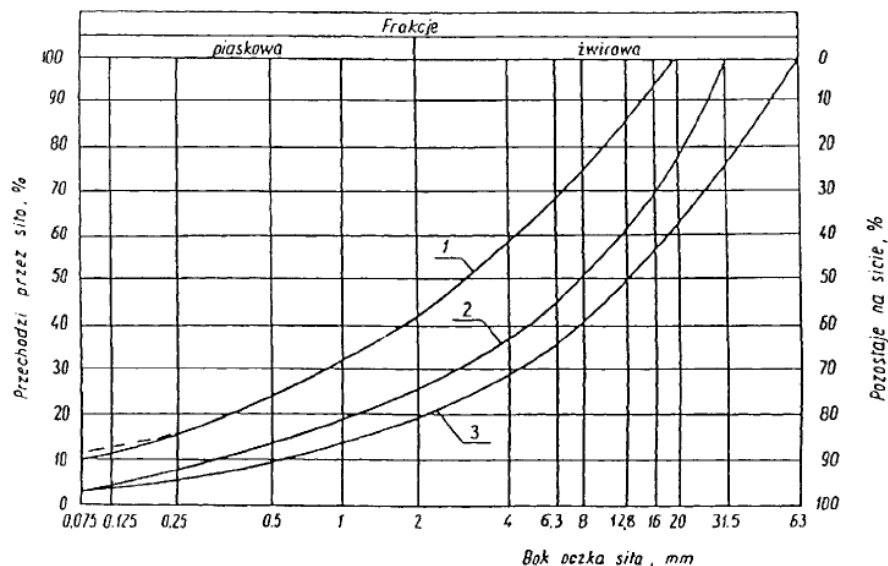
Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy



1, 2 – kruszywo na podbudowę zasadniczą jednowarstwową

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania kruszyw łamanych

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane. Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż	wzorcowa	PN-B-06714-26 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [19]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotu bębna w stosunku do ścieralności całkowitej, %, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42 [10]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19 [7]
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28 [9]
10	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: przy zagęszczeniu IS = 1,00 <sup>1)</sup> przy zagęszczeniu IS = 1,03 <sup>2)</sup>	80 120	PN-S-06102 [15]

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

#### 3.1 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

#### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

#### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

##### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

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

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

##### 5.2. 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, sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wbudowany w nasyp.

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

##### 5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystawieniem 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 Inżyniera, 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.

Z uwagi na zakres robót, profilowanie należy wykonać ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1.0. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

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

##### 5.4. 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 Inspektora.

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

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

#### 5.5. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

#### 5.6. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej tj. 20 cm.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B- 04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [22] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

#### 5.7. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, 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. Odbiory robót

#### 6.1. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

### 7. Podstawa płatności

#### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

Cena ryczałtowa obejmuje:

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

### 8. Przepisy i dokumenty związane

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metoda bezpośrednia
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu



## SST-B-3 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – nawierzchnia syntetyczna obiektów sportowych z podbudową typu ET

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowych projektowanych obiektów sportowych na podbudowie ET – dwóch boisk wielofunkcyjnych, bieżni wraz ze skocznią do skoku w dal.

#### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej typu natrysk.

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

### 2. Materiały

Projektuje się nawierzchnię poliuretanową typu natrysk. Elastyczna nawierzchnia sportowa poliuretanowo-gumowa o grubości min. 13mm, antypoślizgowa, dwuwarstwowa, bezspoinowa, NIEPRZEPUSZCZALNA dla wody, NIEPRZYSTOSOWANA do użytkowania w butach z kolcami. Nawierzchnia wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie z kruszyw lub asfaltobetonu oraz na warstwie ET.

#### Warstwy konstrukcyjne nawierzchni:

Na podbudowie ET (bieżnia + część boiska do siatkówki)	Na istniejącej płycie boiska (boiska)	Dojścia do bieżni
<ul style="list-style-type: none"><li>Natrysk EPDM, gr. min. 2mm,</li><li>szpachla nieprzepuszczalna dla wody</li><li>SBR, gr. 11mm</li><li>Podbudowa typu „ET”, gr. 35mm</li><li>Warstwa wyrównawcza 0-4 mm, gr. 1-3 cm,</li><li>Warstwa z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm - gr. 20 cm</li><li>Warstwa filtracyjna - piasek ubijany warstwami – gr. 20 cm.</li><li>Grunt rodzimy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Natrysk EPDM, gr. min. 2mm,</li><li>szpachla nieprzepuszczalna dla wody</li><li>SBR, gr. min. 11mm</li><li>Podbudowa typu „ET”, gr. 35mm</li><li>w-wa stabilizująca cementowo-piaskowa grubości ok. 3-5cm</li><li>Płyta boiska z asfaltu</li><li>Grunt rodzimy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>EPDM gr. 8 mm,</li><li>SBR gr. 8 mm,</li><li>Podbudowa typu „ET” gr. 35 mm,</li><li>15 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego (piasku) 0/8 mm związanego hydraulicznie cementem, klasa wytrzymałości C<sub>3/4</sub>,</li><li>10 cm – w-wa odcinająca z piasku średniego.</li></ul>

#### Podbudowa typu ET

Podbudowa ET gr. 35 mm przeznaczona jest głównie jako warstwa nośna (stabilizująca) pod nawierzchnie sportowe poliuretanowe. Podbudowę elastyczną otrzymuje się jednowarstwowo – składa się z elementów żwiru płukanego i granulatu gumowego zespolonych lepiszczem chemicznym. Ze względu na brak normy regulującej parametry minimalne jakie powinna spełnić podbudowa typu ET, można ją wykonać zgodnie z przyjętą atestowaną technologią wybranego Producenta nawierzchni przy założeniu, że warstwa ET powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością do podbudowy z kruszyw oraz zapewniać dobrą przyczepność do warstw wierzchnich.

Minimalne parametry wytrzymałościowe:

<b>Podstawowe parametry podbudowy ET o grubości 35 mm</b>	
Twardość	~ 60 <sup>0</sup> Sh A
Wytrzymałość na rozrywanie*	≥ 0,35 Mpa
Wydłużenie przy zerwaniu*	≥ 15 %
Przyczepność międzywarstwowa	≥ 0,5 Mpa
Tłumienie siły	38 %
Przepuszczalność dla wody	0,15 cm/s
Klasyfikacja ogniowa	Wyrób trudno zapalny

Nawierzchnia poliuretanowa winna posiadać:

- 1) Kartę techniczną potwierdzoną przez producenta oraz potwierdzającą jej technologię wykonania;
- 2) Aktualny Atest Higieniczny lub dokumenty równoważne;
- 3) Badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014 dla nawierzchni PU.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

#### 5.1. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej

Na przygotowanej podbudowie należy ułożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych warstwę podkładową grubości min. 11 mm. W tym celu w specjalnym mieszalniku miesza się lepiszcze poliuretanowe i granulát gumowy SBR. Matę pozostawić do utwardzenia.

Po utwardzeniu maty należy na niej wykonać warstwę użytkową składającą się z poliuretanu, granulatu EPDM oraz pyłu gumowego. Składniki należy dokładnie wymieszać, następnie mieszankę natrysnąć na utwardzoną matę gumową przy pomocy specjalistycznego sprzętu. Czynność powtórzyć celem uzyskania żądanej grubości (min. 2 mm) i struktury.

Uwaga: Zaszpachlowaną warstwę należy bezwzględnie pokryć w przeciągu 24h. Po przekroczeniu tego terminu należy wykonać proces impregnacji. Należy to zrobić również po opadach deszczu.

Wymogi technologiczne dla montowania sztucznej nawierzchni: temperatura powietrza powyżej 10° C, wilgotność 40% - 90% i brak opadów.

Po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem. Kolor nawierzchni: ceglasty RAL 3016.

### 6. Odbiory robót

#### 6.1. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być związana na trwale z warstwą elastyczną. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Podbudowa przepuszczalna dla wody. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach (dot. boisk sportowych).

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

Nie istnieje Polska Norma, która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.

Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces), 04.1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie.

Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Aprobata techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.

W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr. 4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr. 3, wiersz 7.

Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami. Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1	3
3	4	8
4	10	15
5	15	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy betonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych, oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności. Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

- Atesty PZH
- Instrukcje producentów
- Inne - wybrane przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

## 9. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży projektowanych obiektów.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:

a) Obrzeża betonowe z wykonaniem ław fundamentowych.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

#### 1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

## 2. Materiały

### 2.1. Stosowane materiały

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm.

### 2.2. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt. 2.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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 OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### 4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe 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.

### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### 5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

#### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe 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.

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. Odbiory robót

#### 6.1. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

### 7. Podstawa płatności

#### 7.1. Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej:

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

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

### 8. Przepisy i dokumenty związane

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

## **SST-B-5 Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – nawierzchnie z kostki brukowej**

---

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w związku z budową utwardzeń nawierzchni służącej komunikacji po terenie inwestycji.

#### **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej oraz odtworzenia nawierzchni z kostki przy pasie drogowym – gr. 6cm i 8cm.

#### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

### **2. Materiały**

Projektuje się utwardzenie terenu kostką brukową betonową bezfazową gr. 6cm. Teren utwardzony stanowi dojście do boiska oraz placu zabaw. Wymiary i spadki poprzeczne nie większe, niż 2%. Kolor kostki brukowej: jasnoszary.

Projektowana konstrukcja nawierzchni:

6 cm – kostka brukowa bezfazowa betonowa, szara

4 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,

15 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego (piasku) 0/8 mm związanego hydraulicznie cementem o wytrzymałości  $C3/4 \leq 6,0$  MPa,

10 cm – w-wa odcinająca z piasku średniego.

Sumaryczna grubość konstrukcji nawierzchni jw. wynosi  $h=35$  cm.

Nawierzchnię chodnika ograniczają obrzeża betonowe „wtopione” o wymiarach 6x20 cm – od strony zewnętrznej chodnika, ustawione na ławie z mieszanki kruszywa naturalnego (piasku) związanego hydraulicznie cementem o wytrzymałości  $C3/4 \leq 6,0$  MPa. Od strony boisk obrzeża równe 8x30x100cm – obrzeża boisk.

#### Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej

W związku z przebudową instalacji kanalizacji deszczowej niezbędne będzie odtworzenie nawierzchni pomiędzy budynkiem szkoły, w projektowanym boisku do p. nożnej i ręcznej.

Warstwy konstrukcyjne terenu utwardzonego:

— 8 cm – kostka brukowa betonowa prostokątna 20x10 cm bezfazowa,

— 3 cm – podsypka z gysu 2-5mm,

— 17 cm – podbudowa zasadnicza,

— 20 cm – podbudowa pomocnicza,

— 20cm – warstwa ulepszanego podłoża.

Sumaryczna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi  $h=68$  cm. Z01.

#### Konstrukcja obrzeży

Zaprojektowano obrzeże betonowe 8x30x100cm, „wtopione” na podsypce cementowo - piaskowej i ławie betonowej min. C12/15 z odporem.

### Kostka brukowa betonowa

#### Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $< 80$  mm,

- 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

#### Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Zastosować kostkę gr. 6cm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości- 3 mm,

- na szerokości  $\pm 3$  mm,

- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższą wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

#### Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,

- strata masy nie przekracza 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

#### Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

#### Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.



### 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw odsączającej i odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

#### 5.1. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP > 35.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

#### 5.2. Podsypka

Wykonać podsypkę cementowo - piaskową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

#### 5.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego z Inwestorem i zaakceptowanego przez Inspektora.

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 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.

#### 5.4. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej
  - aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora,
  - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek,
- b) w zakresie innych materiałów
  - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
  - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

## 6. Odbiory robót

### 6.1 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej:

- 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.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru projektowanych urządzeń małej architektury, wyposażenia skoczni do skoku w dal oraz wyposażenia boisk.

### 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu montażu małej architektury oraz urządzeń wyposażenia boisk.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO-B-1 pkt 1.3.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz określeniami podanymi w STO-B-1 pkt 1.7.

## 2. Materiały

### WYPOSAŻENIE BOISKA:

Wyposażenie boiska do piłki ręcznej:

- a) bramka o wym. 200 x 300 cm, słupki z profili aluminiowych (120x100mm) (2 szt.),
- b) siatka polietylenowa całoroczna do bramki (2 szt.),
- c) fundament pod słupki z betonu klasy C25/30 (4 szt.).

Wyposażenie boisk do koszykówki:

- a) obręcz metalowa ocynkowana z siatką łańcuchową (4 szt.)
- b) tablica do koszykówki epoksydowa o wym. min. 105x180 cm o wysięgu 160cm (4 szt.),
- d) konstrukcja do koszykówki dwusłupowa, z profili stalowych min. 10x10cm, wys. 305cm (4 szt.),
- e) fundament pod słupki kosza z betonu klasy min. C25/30 (8 szt.)

Wyposażenie boiska do siatkówki:

- a) Słupki do siatkówki aluminiowe wielofunkcyjne (siatkówki/badminton), wyjmowane, montowane w tulejach – 2 szt.
- b) Tuleje wraz z deklami zabezpieczającymi/maskującymi – 2 szt.
- c) Siatka całosezonowa – 2 szt.
- d) Fundament pod tuleje słupków z betonu klasy min. C25/30 o wymiarach ok. 40x40x85cm – 2 szt.

Wyposażenie kortu tenisowego:

- a) słupki do tenisa, wyjmowane, montowane w tulejach - 2szt.
- b) Tuleje wraz z deklami zabezpieczającymi/maskującymi – 2szt.
- c) Siatka do tenisa całosezonowa – 2szt.
- d) Fundament pod tuleje słupków z betonu klasy min. C25/30 o wymiarach ok. 35x35x85cm – 2 szt.

Wyposażenie skoczni:

- a) belka Odbicia:

Zaprojektowano strefę odbicia w postaci belki o szerokości 34cm i dł. równej długości toru. Wykonana z żywicy epoksydowej, z nakładką do odbicia ze sklejk wodoodpornej oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belkę należy osadzić zgodnie z wytycznymi Producenta. Wymiary minimalne: 122x34x10 cm.

b) piaskownica

Zeskok w postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 8,00x2,75m. Piaskownicę wyposażać w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonaną z plandeki PCV.

c) łapacze piasku

Korpus korytek do piaskownic wykonany z PE-PP wraz ze stalowym stelażem oraz gumową matą. Korpus korytka posiada wyprofilowanie w dnie, umożliwiające wykonanie odpływu DN100 mm. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane poprzez otwór do gruntu. Korpus koryta posiadający specjalny stalowy profil o wysokości 45 mm, ułatwiający wykonanie nawierzchni poliuretanowej wokół piaskownicy.

Typ zgodny PN-EN 1433: M.

Wnętrze zeskoku należy wypełnić następującymi warstwami:

- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm
- tłuczeń frakcji 0-63,5 mm warstwa grubości 15 cm
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem Ø 31,5 – 63,5 mm. Dno piaskownicy i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną typu F200.

d) obrzeże

Zeskok należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o wysokości min. 30 cm, szerokości 8cm i długości min. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerobetonu, dedykowane dla budowy zeskocznicy skoku w dal. Obrzeże z nakładką gumową.

UWAGI: Montaż wyposażenia zgodnie z wytycznymi Producenta.

### 3. Sprzęt

Roboty związane z montażem urządzeń zostaną wykonane ręcznie, przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

Elementy urządzeń można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

#### 5.1 Wykonanie fundamentów betonowych

Fundamenty betonowe powinny być wykonane w deskowaniu, wraz z wykonaniem gniazd do osadzenia elementów wyposażenia. Wymiary fundamentów powinny być wykonane ściśle według instrukcji przekazanej przez producenta. Górna warstwa fundamentu nie może wystawać ponad powierzchnię nawierzchni.

#### 5.3 Montaż urządzeń

Przed zamontowaniem urządzeń Wykonawca jest obowiązany przedstawić Inspektorowi projekt montażu urządzeń przygotowany przez producenta.

## 6. Odbiory robót

### 6.1 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ręczne wykonanie wykopu,
- wykonanie deskowania,
- zabetonowanie fundamentów z zawibrowaniem,
- pielęgnację betonu,
- zasypanie fundamentów z rozplantowaniem nadmiaru gruntu na przyległym terenie,
- odtworzenie warstw nawierzchni naruszonych bądź zniszczonych przy wykonaniu fundamentów,

## 8. Przepisy i dokumenty związane

- Normy podane w opisie urządzeń

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzeń, tj. budowa ogrodzenia hybrydowego wokół boiska wielofunkcyjnego. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Budowa obejmuje ogrodzenie dookoła boiska wielofunkcyjnego (zgodnie z rys. Z01) wykonane ze stalowego panelu oraz siatki syntetycznej polipropylenowej, o wys. 5m i 6m.

### 2. Materiały

Zaprojektowano ogrodzenie hybrydowe wokół boiska wielofunkcyjnego, składające się ze stalowego panelu oraz siatki syntetycznej. Wysokość ogrodzenia po stronie południowej i zachodniej równa 6m, natomiast po stronie północnej i wschodniej równa 5m ponad poziomem terenu. Ogrodzenie w kolorze zielonym.

#### Słupki

Słupki o profilu zamkniętym min. 80x80x3mm, dł. ok 6m i 7m, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor zielony.

#### Panel stalowy

Panele ogrodzeniowe o długości 250 cm, wysokość 200 cm, ocynkowane, malowane proszkowo na kolor RAL 6005, wykonane z drutu Ø5-6mm. Panele montowane do słupków stalowych za pomocą śrub montażowych. Rozstaw słupków 2,58m.

#### Siatka polipropylenowa

Wypełnienie ogrodzenia z siatki polipropylenowej o oczkach min. 45x45mm w kolorze zielonym. Grubość splotu min. 4 mm. Rekomenduje się montaż siatki bezwęzłowej z uwagi na jej większą wytrzymałość.

#### Fundamenty ogrodzenia

Fundamenty z betonu klasy min. C25/30, prostokątne o wymiarach 40x40x85cm (pośrednie) i 50x50x85cm (skrajne i słupki bramy, furtki), 15 cm poniżej powierzchni terenu. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 10 cm. Rozstaw fundamentów i słupków przedstawiono w części graficznej projektu. Słupy ogrodzenia montowane w fundamencie podczas jego zalewania lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Beton wytwarzany wyłącznie na wytwórni.

#### Furtka i brama

Brama dwuskrzydłowa i furtka o konstrukcji z kształtowników stalowych, wypełnienie stanowią systemowe panele zgrzewane ocynkowane, malowane proszkowo na kolor RAL 6005, wykonane z drutu Ø5-6mm.

Zaprojektowano bramę o szer. 300cm w świetle oraz furtkę o wymiarach 100cm w świetle.

Wypożyczenie: zestaw zawiasowo-zamkowy, zamek na klucz i klamki. Klamki i obudowy zamka metalowe. Bramę (oba skrzydła) wyposażyć w bolce blokujące otwieranie i zamykanie.

**Dopuszcza się równoważny sposób montażu kotar przesuwnych zgodnie z systemem Producenta piłkochwyty.**

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

## 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Zgodnie z instrukcją producenta i pierwotnym projektem budowlanym i techniczno-wykonawczym.

## 6. Odbiory robót

### 6.1 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ręczne wykonanie wykopu,
- wykonanie deskowania,
- zabetonowanie fundamentów z zawibrowaniem,
- pielęgnację betonu,
- zasypanie fundamentów z rozplantowaniem nadmiaru gruntu na przyległym terenie,
- odtworzenie warstw nawierzchni naruszonych bądź zniszczonych przy wykonaniu fundamentów,
- wykonanie badań przewidzianych w specyfikacji technicznej.

Cena dostarczenia 1 szt lub 1 kpl elementów urządzeń obejmuje:

- dostarczenie gotowych elementów,
  - sprawdzenie stanu, kompletności oraz zgodności ze specyfikacją producenta,
  - montaż na podstawie instrukcji producenta,
  - sprawdzenie prawidłowości montażu oraz stateczności urządzeń.
- wykonanie nawierzchni z mat przerostowych

## 8. Przepisy i dokumenty związane

PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-H-04623	Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-82200	Cynk
PN-H-84023	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową śmietnika z instalacją hydrauliczną. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Budowa obejmuje śmietnik wyposażony w platformę hydrauliczną.

### **2. Materiały**

Śmietnik wyposażony w platformę hydrauliczną. W systemie tym stosuje się standardowe pojemniki o pojemności 1100 litrów, które są umieszczone na platformie. W trakcie procesu opróżniania odpadów platforma wraz z metalową konstrukcją i pojemnikami jest hydraulicznie podnoszona na powierzchnię. Przewidziano 2 systemy umieszczone obok siebie w terenie – łącznie 8 pojemników oraz dzielącą je centralę hydrauliczną.

#### **PREFABRYKAT BETONOWY**

Prefabrykat monolityczny, zbrojony B500 SD 10, wodoszczelny, wykonany z betonu min. C20/30. Wymiary zewnętrzne pojedynczego prefabrykatu równe min. 5430 x 1870 x 2050 mm. Grubość ścian i dna prefabrykatu min. 13cm. Waga równa ok. 10580kg/szt.

Beton przeznaczony pod budowę prefabrykatu musi spełniać minimalne wartości: Cement 42,5R - 18,6%, kruszywo 0/5: 42,7%, żwir 6/12: 15,3%, 12/20: 15,3%, plastifikator: 0,2%, domieszka uszczelniająca 0,2%.

#### **KONSTRUKCJA STALOWA**

Konstrukcja ocynkowana ogniowo (60-200µm), waga konstrukcji ok. 1960kg/szt. mocowanie zabezpieczające: 2x36mm, pręty zabezpieczają wysuniętą konstrukcję przed niekontrolowanym samoczynnym opadaniem. Sposób podnoszenia systemu - napęd hydrauliczny, siłownik, podnośnik nożycowy stabilizujący. Wykończenie górnej platformy – kostka brukowa gr. 6cm.

#### **CENTRALA HYDRAULICZNA**

Prefabrykat monolityczny, zbrojony B500 SD 10, wodoszczelny, wykonany z betonu min. C20/30. Wymiary zewnętrzne pojedynczego prefabrykatu równe min. 1160 x 1160 x 1180 mm. Waga równa ok. 975kg. Zasilenie centrali: przyłącze kablowe trójfazowe. Moc teoretyczna silnika 4,9 kW, ciśnienie oleju 200 bar, przepustowość 12 l/min.

W centrali hydraulicznej znajduje się silnik z pompą zasilającą oraz skrzynka elektryczna.

Szczegółowy opis zasilenia znajduje się w projekcie technicznym branży elektrycznej.

#### **KIOSK WRZUTOWY**

Element ocynkowany ogniowo, malowany kataforycznie, grubość struktury min. 2mm. Bęben wrzutowy ze stali nierdzewnej AISI 304, grubości min. 1,5 mm, pojemność ok. 90l, wyposażony w samodomykacz, ograniczniki zapobiegające przypadkowym przytrzaśnięciom dłoni podczas zamykania bębna kiosku wrzutowego i rączkę odizolowaną od bębna, która nie przewodzi ładunków elektrostatycznych. Wymiary minimalne: 462x734 x1059 mm, waga ok. 70kg. Etykieta z nazwą frakcji: tablica typu antywandal ze stali nierdzewnej mocowana od wewnątrz kiosku wrzutowego. Montaż od wewnątrz platformy, posadowienie na kostce brukowej. Zamykane na klucz tylne drzwi służą wyrzucaniu odpadów o większych gabarytach.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.



#### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

#### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Zgodnie z instrukcją producenta i pierwotnym projektem budowlanym i techniczno-wykonawczym.

##### POSADOWIENIE

Miejsce posadowienia systemu podziemnych pojemników na odpady wyznaczyć za pomocą wbitych w czterech rogach stalowych prętów i rozciągniętego sznurka w odległości 30cm od obrysu prefabrykatów betonowych zgodnie z linią górnego poziomu wykończenia nawierzchni uwzględniając nachylenie terenu.

##### KOLEJNOŚĆ PRAC MONTAŻOWYCH:

- Wykonanie wykopów i prace ziemne, utwardzenie podłoża kruszywem (tłuczniem) o frakcji 5-45.
- Wycięcie otworu w wyznaczonym miejscu na dnie prefabrykatu betonowego w celu podłączenia odpływu.
- Ustawienie rur odpływowych dla prefabrykatów betonowych.
- Posadowienie prefabrykatu betonowego w wykopie.
- Osadzenie stalowej struktury systemu w prefabrykacie betonowym.
- Posadowienie prefabrykatu betonowego centrali hydraulicznej w wykopie.
- Podłączenie rur odpływowych do prefabrykatu betonowego i centrali hydraulicznej.
- Instalacja zaślepki zabezpieczającej w miejscu odpływu.
- Dopasowanie platformy centrali do nachylenia terenu (przy zachowaniu maksymalnego nachylenia 15%).
- Niwelowanie górnej platformy do nachylenia terenu (przy zachowaniu maksymalnego nachylenia 15%).
- Montaż rur karbowanych do przeprowadzenia przewodów instalacji hydraulicznej.
- Montaż blach osłonowych w centrali hydraulicznej i prefabrykacie betonowym.
- Uszczelnienie połączeń prefabrykatów betonowych i blach osłonowych.
- Uszczelnienie połączeń blach osłonowych w centrali hydraulicznej.
- Uszczelnienie połączeń blachy osłonowej w prefabrykacie.
- Podłączenie przewodów hydraulicznych oraz przyłącza elektrycznego.
- Zasypanie wykopu kruszywem budowlanym lub piaskiem zasypowym poniżej poziomu blach osłonowych.
- Wykończenie górnej platformy oraz nawierzchni wokół pojemnika kostką brukową.
- Montaż kiosków wrzutowych i pojemników na odpady o pojemności 1100 litrów.

##### OPASKA BETONOWA WOKÓŁ RAMY OSADZENIA

Górna rama osadzenia posiada kotwy przeznaczone do stabilizacji urządzenia. Po posadowieniu i wypoziomowaniu pojemnika w wykopie należy obsypać prefabrykat piaskiem zasypowym lub tłuczniem 5-45, a następnie zalać betonem klasy C20/25 do wysokości górnej ramy osadzenia. Uzyskana opaska betonowa wokół prefabrykatu pozwala stabilnie zakotwić ramę i ustabilizować urządzenie w gruncie. Na wykonanej opasce betonowej ułożyć wykończenie nawierzchni - kostkę brukową.

#### 6. Odbiory robót

##### 6.1 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 14001, Dyrektywa 2006/42/WE, Dyrektywa 2002/49/WE, PN-EN ISO 12100:2012, PN-EN ISO 14121-1:2008, PN-EN 614-1:2006, PN-EN 13369:2005/AC, PN-EN 10080:2007, PN-EN-ISO 12100-1:2004, PN-EN-ISO 12100-2:2004, PN-EN 60204-1:2006, PN-EN ISO 13849-1, PN-EN 982:1996, PN-EN 953:1999, PN-EN 981:2002, PN-EN 1037+A1, PN-EN 1570+A2:2009, PN-EN 50081-1:1994, PN-EN ISO 3746:1999.

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową budynku magazynowego prefabrykowanego. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Budowa obejmuje budynek magazynowy w technologii prefabrykowanej, w którym przechowywany będzie m.in. sprzęt sportowy, wyposażenie boiska oraz narzędzia/urządzenia.

### **2. Materiały**

Projektuje się budynek magazynowy w technologii prefabrykowanej, w którym przechowywany będzie m.in. sprzęt sportowy, wyposażenie boiska oraz narzędzia/urządzenia.

Obiekt o wymiarach zewnętrznych 3x6m oraz max. 3m wysokości odlewany jest w całości w czasie jednego procesu technologicznego z dachem, ścianami, podłogą z wysokojakościowego betonu min. C30/37. Ściany grubości min. 0,08m ocieplone styropianem, tynk zewnętrzny mineralny w kolorze białym „baranek”. Obiekt bez ścian działowych, podłoga ocieplona styropianem wykończona wylewką betonową. Dach jednospadowy, ocieplony styropianem, pokryty papą termozgrzewalną wraz z obróbkami blacharskimi. Wody opadowe odprowadzane na teren zielony na działce.

Obiekt musi zachować minimalne parametry:

- brama uchylna – 2,625x2,12m (wysokość wjazdu 2m)
- drzwi wejściowe min. 80x200cm,
- brama uchylna oraz drzwi wejściowe antywłamaniowe – wyposażone w system zamknięcia na klucz.
- malowanie wewnętrzne farbą emulsyjną,
- otwory wentylacyjne,
- wewnętrzną instalację elektryczną (natynkową) – wg. projektu branży elektrycznej.

Uwagi: Rozwiązania techniczne i materiałowe przedstawione w projekcie są rozwiązaniem systemowym. Przedstawiony w projekcie budynek jest obiektem przykładowym. Dopuszcza się równoważną lub nie-gorszą technologię budowy i posadowienia.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### **4. Transport**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Zgodnie z instrukcją producenta i pierwotnym projektem budowlanym i techniczno-wykonawczym.

#### **POSADOWIENIE OBIEKTU**

Zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe o szer. 35cm i dł. 3m (pod przednią i tylną ścianą). Zbrojenie główne w postaci prętów podłużnych – 4 pręty Ø12mm, A-III żebrowanymi, grubość otuliny min. 5cm. Strzemiona z prętów gładkich Ø6mm A-I. Haki odgięte o kąt 135° od pionu, dł. zakładu min. 5cm. Rozstaw strzemion co ok. 20cm. Ława zaprojektowana na podsypce z chudego betonu C8/10 gr. 10cm.

## 6. Odbiory robót

### 6.1 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-H-04623	Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-82200	Cynk
PN-H-84023	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową fundamentów betonowych. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót obejmujące wykonanie fundamentów betonowych.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi są: beton B-15 wg PN-B-06250

### **Składniki mieszanki betonowej:**

- a) Cement: dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2002 o następujących markach:

- marki „25” – do betonu klasy B8/10–C16/20
- marki „35” – do betonu klasy wyższej niż C16/20

Wymagania dotyczące składu cementu - Wg ustaleń normy PN-EN 197-1:2002

Opakowanie - Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki

• termin trwałości cementu.

Świadectwo jakości cementu Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości.

Akceptowanie poszczególnych partii cementu - Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację inspektora Nadzoru.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Magazynowanie i okres składowania Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków
- przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone,
- zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed
- zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **Kruszywo.**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN EN 12620:2000, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy. - Wymagania co do szczelności, mrozoodporności i ogólne wg PN-EN 206-1:2003

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### **4. Transport**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

Środki do transportu betonu:

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
  - Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
- Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

#### **Zalecenia ogólne**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### **Wytwarzanie mieszanki betonowej:**

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% – przy dozowaniu cementu i wody
- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

#### **Mieszanie składników:**

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

#### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu

pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych góra i dołem należy stosować belki wibracyjne.

#### **Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belka wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszkanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Zabezpieczenie podczas opadów Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **Pielęgnacja betonu**

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błonnieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Okres pielęgnacji Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### **Wykańczanie powierzchni betonu**

Równość powierzchni i tolerancji. Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnie, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń. Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

- raki i ubytki na ekspozowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównana wg powyższych zaleceń powierzchnie należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste. Zasady ogólne odbiorów

## **6. Odbiory robót**

### **6.1 Zasady ogólne odbiorów**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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



## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

PN-EN 206-1:2003 Beton.

- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badan. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek

### 7.2 Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową schodów terenowych. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Inwestycja przewiduje przebudowę schodów terenowych. Należy skuć istniejące schody betonowe oraz wykonać schody z kostki brukowej i obrzeży betonowych.

### 7.3 Materiały

Inwestycja przewiduje przebudowę schodów terenowych. Należy skuć istniejące schody betonowe oraz wykonać schody z kostki brukowej i obrzeży betonowych. Szerokość schodów bez zmian do schodów pierwotnych – ok. 3,6m.

Ilość stopni – 7, wysokość stopnia – 15cm, głębokość stopnia – 30cm (wymiar bez zmian w stosunku do pierwotnego układu). Długość schodów 210cm + spocznik ok. 135cm, który łączy schody z nawierzchnią z kostki brukowej.

Rzeczywiste rzędne i wysokości należy zweryfikować przez rozpoczęciem prac na etapie wykonawstwa.

Projektowana konstrukcja nawierzchni schodów:

- 6 cm – kostka brukowa betonowa, czerwona,
- 4 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 20 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem o wytrzymałości  $C3/4 \leq 6,0 \text{ MPa}$ ,
- 10 cm – warstwa odcinająca z piasku.

Sumaryczna grubość konstrukcji nawierzchni jw. wynosi  $h=40 \text{ cm}$ .

### 7.4 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### 7.5 Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

### 7.6 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Stopnie należy wykonać z obrzeży betonowych o wym. 8x30 cm szarych, ustawionych na ławie (podbudowie) z mieszanki kruszywa naturalnego (piasku) 0/8 mm związanego hydraulicznie cementem o wytrzymałości  $C3/4 \leq 6,0 \text{ MPa}$ . Wykończenie stopni z kostki brukowej gr. 6cm.

Przy schodach należy zamontować balustradę zewnętrzną ze stali nierdzewnej, o wysokości 110cm – taką samą, jak przy schodach sąsiednich.

#### POSADOWIENIE OBIEKTU

Zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe o szer. 35cm i dł. 3m (pod przednią i tylną ścianą). Zbrojenie główne w postaci prętów podłużnych – 4 pręty  $\varnothing 12\text{mm}$ , A-III żebrzanymi, grubość otuliny min. 5cm. Strzemiona z prętów gładkich  $\varnothing 6\text{mm}$  A-I. Haki odgięte o kąt  $135^\circ$  od pionu, dł. zakładu min. 5cm. Rozstaw strzemion co ok. 20cm. Ława zaprojektowana na podsypce z chudego betonu C8/10 gr. 10cm.

## 7.7 Odbiory robót

### 7.2 Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7.8 Podstawa płatności

### 1. Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

### 7.9 Przepisy i dokumenty związane

PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-H-04623	Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-82200	Cynk
PN-H-84023	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konserwacją ogrodzenia betonowego. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

W ramach opracowania przewiduje się konserwację istniejącego ogrodzenia betonowego wzdłuż projektowanej bieżni lekkoatletycznej.

### **2. Materiały**

- Bloczki betonowe 39x19x19cm
- ława fundamentowa z betonu min. C20/25 zbrojona prętami stalowymi.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

### **4. Transport**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Prace konserwacyjne polegać będą na:

- Demontażu drewnianych desek oraz obróbki blacharskiej,
- Oczyszczeniu lica muru z łuszczącego tynku oraz wykwitów biologicznych,
- Uzupełnienie ubytków w murze zaprawą betonową,
- Zabezpieczenie muru środkiem głęboko penetrującym przeciw wykwitom i wilgoci,
- Pokrycie powierzchni gruntem do betonu,
- Pokrycie powierzchni muru farbą,
- Montaż obróbki blacharskiej oraz nowych desek, po ich uprzednim zaimpregnowaniu.

#### **Budowa betonowego ogrodzenia terenu**

Projektuje się ogrodzenie betonowe o szerokości ok. 40cm składające się z bloczków betonowych.

Pod całą długością ogrodzenia należy ułożyć żelbetową ławę fundamentową z betonu min. C20/25 zbrojoną prętami stalowymi. Zaleca się zastosowanie przynajmniej jednego pionowego pręta zbrojeniowego na metr ogrodzenia i dwóch na każdy słupek (fi 12). Zbrojenie poziome powinny stanowić podłużne pręty ( 4 sztuki fi 12) ułożone na dnie wykopu i połączone strzemionami. Głębokość fundamentu nie mniejsza niż 80cm. Górna krawędź fundamentu powyżej poziomu terenu (ok. 10cm). Należy wykonać dylatację fundamentu ogrodzenia – szczeliny przewidzieć co ok. 15m, co pozwoli zabezpieczyć beton przed pękaniem na skutek nadmiernych naprężeń.

Ławę fundamentową należy dokładnie pokryć płynną izolacją przeciwwilgociową przed rozpoczęciem murowania.

Ogrodzenie wykonać z bloczków betonowych o wymiarach 39x19x19cm układanych na zaprawie betonowej (C20/25). Należy ułożyć 3 szczyty muru, a następnie wypełnić bloczki betonem klasy nie

niższej, niż C16/20. Wypełnienie zagęszczać ręcznie (np. prętem zbrojeniowym) do momentu, gdy mieszanka betonowa szczelnie wypełni formę. Kolejne warstwy układać analogicznie.

Warstwy muru łączyć kotwami ze stali nierdzewnej układanymi poziomo w spoinach. Należy przewidzieć łączniki co 3 bloczki betonowe, rozstaw w pionie równy min. 2 wysokościom bloczka.

Ostatnią warstwę bloczków dociąć tak, by w zagęszczonej mieszance betonowej umieścić 2 podłużne pręty zbrojeniowe (min. fi 12) na całej długości muru.

Całość muru otynkować, pokryć gruntem do betonu oraz pomalować na kolor szary (betonowy) – kolor został wskazany przez Użytkownika.

Ogrodzenie o wys. 2m. Wizualnie dopasować je do części ogrodzenia istniejącego na działce Inwestora, które łączyć się będzie z ogrodzeniem nowoprojektowanym. 5 Odbiory robót

## 6. Zasady ogólne odbiorów

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## 7. Podstawa płatności

### 7.1 Ustalenia ogólne

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

## 8. Przepisy i dokumenty związane

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wycinką oraz przesadzaniem drzew. Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W ramach opracowania przewiduje się wycinkę 1 drzewa oraz przesadzenie 13 drzew.. Na działce 592 znajduje się roślinność nieuporządkowana i samosiejki drzew, krzewy i drzewa owocowe – cis, jaśminowiec, jabłonie, śliwy, dzikie róże. Przed rozpoczęciem prac teren należy oczyścić i wykarczować pnie. Powierzchnia nieutwardzona działek objętych opracowaniem porośnięta jest trawą.

### 2. Materiały

#### **Wymagania dotyczące przesadzenia drzew:**

- miejsce sadzenia – zgodnie z dokumentacją projektową (część rysunkowa),
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i zaprawioną ziemię urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła; zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę i podlać,

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO-B-1 pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wycinki drzew powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pił ręcznych i mechanicznych ,
- siekier, klinów, stalowych lin odciągowych ,
- podnośnika hydraulicznego ,
- frezarki do pniaków,
- rębaka do gałęzi,
- spycharki, koparki lub ciągnika ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

### 4. Transport

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 4.

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

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-B-1 pkt 5.

Ze względu na okresy lęgowe ptaków prace związane z wycinką drzew można przeprowadzać między 16 października a końcem lutego. Wycinkę mogą przeprowadzać osoby przeszkolone i doświadczone.

Po wykonaniu robót budowlanych i terenowych należy odtworzyć zniszczoną zieleń w miejscach przyległych w postaci rozłożenia trawy z rolki.

Trawnik z rolki jest to darń trawnikowa wytworzona na polu produkcyjnym. Darń ta jest przewożona w postaci zrolowanej na przygotowane uprzednio miejsce pod przyszły trawnik. Trawniki z darni rolowanej należy rozkładać od marca do końca listopada, unikając dni upalnych powyżej 25°C i mroźnych.

- Grubość trawnika – min. 2 cm.

- Wymiary – 40 x 250cm
- Ciężar rolki – ok. 20 kg

### **Montaż**

Materiał należy rozwinąć jak najszybciej na docelowym miejscu. Rolki należy rozłożyć jedna przy drugiej starając się aby każdy następny rząd był przesunięty względem siebie o połowę długości odcinka (wzór cegły w murze). Odcinki powinny stykać się ściśle nie pozostawiając szczelin. Na stokach darń mocujemy kołeczkami 1-3 na m<sup>2</sup>. Po rozwinięciu całość zwałować i podlać.

Przez pierwsze 3 tygodnie podlewać obficie wcześniej rano lub wieczorem przesączać trawnik i podłoże na 8 cm. Jednak jeżeli zauważalne będą oznaki podsychania (trawa robi się ciemniejsza i traci sprężystość, a po nadeptnięciu ślad na trawie się błyszczy i trawa się nie podnosi) należy podlać nawet w środku upalnego dnia.

Pierwsze koszenie wykonać po tygodniu gdy wysokość źdźbła osiąga ok. 10 cm. Należy wtedy skrócić trawnik do 6 cm. Proces ukorzenienia trwa około trzech tygodni. W okresie przyjmowania się trawnik jest słaby i wrażliwy na podsychanie, czasami może wyglądać niekorzystnie. Po wytworzeniu korzeni, które połączą go z podłożem jest gotowy do użytkowania.

### **Oczyszczenie terenu, niwelacja ziem, karczowanie**

Po rozbiórce betonowej płyty istniejącego boiska oraz rozbiórce betonowego ogrodzenia, należy wyrównać teren pod budowę boiska wielofunkcyjnego. Na działce 592 znajdują się liczne nasadzenia, które należy usunąć, a teren wykarczować i oczyścić z krzewów i roślin.

### **Wycinka drzew bez utrudnień**

Wycinka drzew bez utrudnień tj. w terenie niezabudowanym lub o zabudowie rozproszonej i poza zasięgiem napowietrznych linii energetycznych, telekomunikacyjnych , obejmuje :

- ustalenie kierunku upadku drzewa, w przypadkach wątpliwych co do założonego kierunku, należy stosować stalowe liny odciągowe o długości przekraczającej 2,5-krotną wysokość ścinanego drzewa (liny należy doczepić do ciężkiego ciągnika, spycharki, itp) ,
- ścięcie drzewa,
- frezowanie pnia lub dodatkowe przycięcie do głębokości 20 cm poniżej uregulowanego pobocza,
- pocięcie piłą pnia oraz konarów na odcinki metrowe (dogodne do załadunku i transportu) , przetransportowanie i zagospodarowanie we własnym zakresie (sprzedać).
- przerobienie na korę drzewną gałęzi przy pomocy specjalistycznego sprzętu na miejscu wycinki lub na dogodnym dla Wykonawcy placu składowym, zagospodarowanie we własnym zakresie,
- zasypanie dołu ziemią, wyrównanie i ubicie,
- uporządkowanie miejsca wycinki .

### **Zabezpieczenie drzew na czas budowy**

#### **Wykonywanie robót przy istniejącej zieleni**

Do pni drzew nie wolno mocować żadnych urządzeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych, lin, nie wolno kotwić w pniach żadnych elementów.

#### **Wykonywanie prac ziemnych:**

Najkorzystniejszym okresem jest jesień przed wystąpieniem mrozów. Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonane ręcznie. Podczas wykonywania wykopu fundamentów grubsze korzenie (powyżej 2 cm średnicy) należy ucinać ostrym narzędziem, a rany zabezpieczać analogicznie jak konary. Gdy wykop ma charakter liniowy tzn. po obu stronach wykopu zostanie zachowany grunt rodzimy, grubsze korzenie należy pozostawić obwijając je np. tkaniną z naturalnej juty. W czasie kiedy taki wykop będzie pozostawał otwarty tkaninę należy nawilżać, nie dopuszczając do wyschnięcia korzeni.

#### **Zabezpieczenie korzeni drzew**

Należy szczegółowo zaplanować postępowania przy zabezpieczaniu korzeni drzew, wskazanych do zachowania, w czasie robót ziemnych.

#### **Zasady prowadzenia prac w obrębie korzeni drzew:**

prace w obrębie korzeni wykonywać tylko sposobem ręcznym,

przy głębokich wykopach - wykonać ekrany zabezpieczające - zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,

zakaz odcinania korzeni szkieletowych.

Przy wykonywaniu prac podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie.

### **Zabezpieczenie pni drzew**

Zabezpieczenie drzew, poprzez oszalowanie pni deskami, w pobliżu których prowadzone będą roboty budowlane. Dotyczy to głównie drzew przy których będą prowadzone prace związane z wykopami i budową mediów.

Zabezpieczenie to powinno spełniać zalecenia:

- wysokość nie mniej niż 200 cm;
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu;
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min.3 razy);
- deski powinny ściśle przylegać do pnia.
- Materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:
- deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, żerdzie, itp.,
- maty słomiane,
- zużyte opony samochodowe,
- drut, taśma stalowa, gwoździe,
- woda.

### **Zabezpieczenie podłoża wokół drzew**

Zakaz składowania materiałów oraz postój i przemieszczanie się ciężkiego sprzętu budowlanego.

Na placu budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (także materiałów sypkich);
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących!
- zakaz palenia ognisk pod drzewami;
- zakaz zagęszczania gruntu w obrębie korzeni
- zakaz komunikacji (przejazdu samochodów i ciężkiego sprzętu) pod koronami drzew.

Zakłada się, że roboty ziemne będą wykonywane niewielkim sprzętem mechanicznym. W zasięgu rzutu koron drzew roboty odtworzeniowe związane z zagęszczeniem gruntu zaleca się wykonywać przy użyciu ubijaka mechanicznego ręcznego.

## **6. Odbiory robót**

### **6.1 Zasady ogólne odbiorów**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO-B-1 pkt. 6

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

## **7. Podstawa płatności**

### **7.1 Ustalenia ogólne**

Ustawienia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STO-B-1 pkt. 7. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie ryczałtowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wycinka drzew przy użyciu podnośnika lub bez,
- usunięcie i odwiezienie resztek i odpadów,
- oczyszczenie terenu robót,
- koszty ew. wyłączeń linii

## **8. Przepisy i dokumenty związane**

1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2006 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej (Dz. U. Nr 161, poz. 1141),



2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tekst jedn. Dz.U.2019.2311),

3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U.2020.55), 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016.2183).