

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## wykonania i odbioru robót budowlanych


OBIEKT: **Otwarte Strefy Aktywności w gminie Łuków .**

ADRES OBIEKTU: **Turze Rogi, gm. Łuków, obręb geodezyjny: 0031,  
nr ewidencyjny działki: 128.**

INWESTOR: **Gmina Łuków**

ADRES INWESTORA: **ul. Świderska 12  
21-400 Łuków**

PROJEKTANT:

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Opracowana specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<b>ANDRZEJ SOĆKO</b>	<b>ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA</b>	<b>UAN-4224/45/37/85</b>	<b>2019-02</b>	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

---

Zakład Remontowo-Budowlany



Andrzej Soćko

pl. G. Narutowicza 3  
21-400 Łuków  
tel. 504 453 767  
e-mail: zrbcyklop@o2.pl

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. SPECYFIKACJA B.0 WARUNKI OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SPECYFIKACJA B.1 ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE .....</b>	<b>111</b>
<b>3. SPECYFIKACJA B.2 ROBOTY BETONIARSKIE .....</b>	<b>17</b>
<b>4. SPECYFIKACJA B.3 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE .....</b>	<b>255</b>
<b>5. SPECYFIKACJA B.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>311</b>

## **SPECYFIKACJA B.0 WARUNKI OGÓLNE**

### **1. Nazwa zamówienia**

Stworzenie Otwartych Stref Aktywności w gminie Łuków. Strefa w Turzych Rogach.

### **2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis ogólnych warunków wykonywania i odbioru robót polegających na stworzeniu zewnętrznej siłowni wraz z przestrzenią rekreacyjną we wsi Turze Rogi.

**Lokalizacja:** Klimki, gm. Łuków, działka o numerze ewid.: 128.

**Inwestor:** Gmina Łuków.

#### **Dane liczbowe:**

- powierzchnia działki objęta przekształceniem – 150,74 m<sup>2</sup>  
w tym:
  - zieleni – 102,78 m<sup>2</sup>
  - utwardzenia - 23,06 m<sup>2</sup>
  - nawierzchnia bezpieczna – 24,00 m<sup>2</sup>

### **3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Moment rozpoczęcia budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych, na które składają się:

- a) Wytczenie obiektów w terenie
- b) Zagospodarowanie placu budowy
- c) Wykonanie niwelacji terenu.

Przez pojęcie „wykonanie niwelacji terenu” należy rozumieć szereg czynności technicznych zmierzających do uzyskania takiej konfiguracji miejsca przeznaczonego pod budowę, jaka wynika z projektu budowy, a także czynności pomiarowe mające na celu osiągnięcie zamierzonych parametrów wysokościowych terenu.

Wykonanie ww. prac może być zlokalizowane wyłącznie na terenie objętym opracowaniem.

Koszt wykonania prac towarzyszących i tymczasowych w pełni ponosi Wykonawca.

### **4. Informacje o terenie budowy**

- Inwestor przekaze Wykonawcy plac budowy protokołem przekazania placu budowy w terminach i w sposób określony w umowie (kontrakcie) na wykonanie przedmiotowych robót,
- wykonawca dla potrzeb budowy nie będzie korzystał z energii elektrycznej inwestora (zastosuje własny agregat prądotwórczy).

### **5. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

### **6. Podstawy formalno-prawne prowadzenia robót**

Roboty budowlane będą prowadzone w oparciu o opracowanie projektowe „Otwarte Strefy Aktywności w gminie Łuków” opracowane przez Zakład Remontowo – Budowlany CYKLOP Andrzej Soćko, kosztorys inwestorski, niniejsze Specyfikacje Techniczne oraz ustalenia z Inwestorem.

## **7. Zakres stosowania (ST)**

- 7.1. ST dla odbioru i wykonania robót budowlanych opracowana w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Jest ona podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.
- 7.2. ST uwzględnia wymagania Inwestora (Zamawiającego) i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
- 7.3. ST określa rolę nadzoru oraz sposób kontroli i odbioru poszczególnych elementów i całej inwestycji.

## **8. Zakres robót objętych ST**

- 8.1. Zakres robót będących przedmiotem zamówienia obejmuje zagospodarowanie części działki o numerze geodezyjnym 128 obiektami sportowo-rekreacyjnymi oraz zielenią łącznie z robotami towarzyszącymi i pomocniczymi.
- 8.2. Specyfikacją Techniczną objęto:
  - o roboty ziemne i przygotowawcze terenu,
  - o wykonanie siłowni zewnętrznej z montażem następujących urządzeń: wioślarz, orbiterek, biegacz, prasa nożna, twister i surfer.
  - o montaż szachownicy,
  - o montaż ławek parkowych,
  - o montaż koszy na śmieci,
  - o montaż stojaka na rowery,
  - o wykonanie niwelacji terenu i zasadzenie zieleni ozdobnej.

## **9. Podstawowe określenia**

Użyte w niniejszej ST określenia należy rozumieć następująco:

Specyfikacja Techniczna – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - stanowi zbiór opracowań zawierających w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości robót budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wspólny Słownik Zamówień CPV (Common Procurement Vocabulary) – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym dla potrzeb zamówień publicznych w celu ujednolicenia opisu przedmiotu zamówienia.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy rozumieć jako grupy, klasy, kategorie robót określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz.L340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.)

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydaną przez jednostkę uprawnioną ujętą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r.

Certyfikat zgodności – dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską lub Europejską Normą (obowiązującą na terenie RP) lub Aprobata Techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze szarmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia składa się z opracowania projektowego oraz przedmiaru robót.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w opracowaniu projektowym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów określonych w umowie (kontrakcie) na wykonanie przedmiotu zamówienia.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno – budowlanej opracowania geodezyjnego projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów osnowy geodezyjnej przedsięwzięcia oraz punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektów budowlanych,
- pomiarach przemieszczeń obiektów i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych, elementów zagospodarowania działki oraz elementów ulegających zakryciu w toku prowadzonych robót budowlanych.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie (metodą makroskopową) i laboratorium.

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego = Inżynier Kontraktu – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad procesem budowy przedmiotu zamówienia. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach częściowych robót zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane oraz zrealizowane obiekty budowlane.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacji umowy (kontraktu).

Materiały budowlane – wszelkie materiały niezbędne do realizacji robót objętych zamówieniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu zgodnie z kryteriami zgodności materiałów określonych w poszczególnych działach niniejszych ST.

Wyrób budowlany – w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych jest to wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zaistalowania lub zastosowania z sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Przedmiar robót – jest to ogół wszystkich czynności związanych z ustaleniem rodzajów i ilości robót, które mają być wykonane podczas realizacji inwestycji. Obliczenia ilości robót w przedmiarze dokonuje się na podstawie dokumentacji projektowej.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych – nie objętych przedmiarem. Zposób dokonania obmiaru oraz dokładność należy przyjąć ściśle wg właściwego dla danego rodzaju robót KNR.

KNR – Katalogi Nakładów Rzeczowych – są to zestawienia norm ilościowych, podające specyfikację i ilość nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania jednostki elementu lub roboty. Wszystkie nakłady są normami uśrednionymi, opracowanymi dla różnych procesów technologiczno-organizacyjnych i mają charakter wielkości maksymalnych. Oznacza to, że nie można ich zawyżać, poza przypadkami, kiedy w katalogach przewiduje się wyceny z zastosowaniem współczynników, dodatków, itp.

Roboty związane z przygotowaniem terenu pod budowę – należy rozumieć jako: rozbiórki, usuwanie wierzchnich warstw gleby, makroniwelację, przebudowę sieci uzbrojenia terenu kolidujących z zamierzeniem budowlanym, prace dotyczące przygotowania placu budowy, itp.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji obiektów – należy rozumieć jako roboty związane z wykonaniem konstrukcji wszystkich obiektów przewidzianych w projekcie zagospodarowania działki lub terenu, zarówno budynków jak i budowli, ale także sieci uzbrojenia terenu, parkingów, zieleni, chodników, ścieżek, fontann, drobnych form architektonicznych.

Roboty instalacyjne – należy rozumieć jako wykonywanie wszelkich instalacji, występujących w realizowanych obiektach.

Roboty wykończeniowe – należy rozumieć jako wykonywanie prac tynkarskich, instalację drzwi i okien, instalację podwieszonych sufitów, instalację ścianek działowych, kładzenie podłóg, płytek, tapety, szklenie, malowanie, kładzenie paneli, nakładanie okładzin ochronnych, cynkowanie, instalację mebli wbudowanych itp.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, prze zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego (robót) – polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy dotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczonych przez Inwestora – przy jednoczesnym udziale Inżyniera Kontraktu. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i terenów przyległych oraz po przygotowaniu przez Wykonawcę wymaganych dokumentów.

## **10. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- 10.1. Przedmiot zamówienia realizowany będzie w jednym etapie.
- 10.2. Zabezpieczenie budowy i wszystkich elementów z nią związanych oraz ruchu publicznego w obrębie budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie należy do obowiązków Wykonawcy przez okres trwania budowy, tj. od przekazania Wykonawcy terenu budowy do czasu zakończenia i ostatecznego odbioru robót objętych umową i ST.
- 10.3. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej poprzez właściwe wydzielenie terenu budowy. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.
- 10.4. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy związane z prowadzonymi robotami. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót, norm i przepisów obciążą Wykonawcę.
- 10.5. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do przepisów o ruchu drogowym podczas transportu materiałów i sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.
- 10.6. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy i ponosi pełną odpowiedzialność za ludzi oraz obiekty, urządzenia i wyposażenie obiektu, w którym są prowadzone roboty w przypadku szkody powstałej w wyniku prowadzenia robót.
- 10.7. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami nadzoru.
- 10.8. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
- 10.9. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją ze względów nieprzewidzianych w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów, to takie materiały i roboty mogą zostać zaakceptowane przez nadzór za wiedzą i zgodą Inwestora.
- 10.10. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpływa to na nie zadowalającą jakość elementów, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez nadzór i Inwestora (osobę upoważnioną przez Inwestora do pełnienia obowiązku nadzoru inwestorskiego).
- 10.11. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego robót Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.
- 10.12. Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom Nadzoru Budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych Ustawą Prawo Budowlane oraz udostępniania im danych i informacji wymaganych tą Ustawą.
- 10.13. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów występujących w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić nadzór oraz w razie potrzeby projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

## **11. Materiały i urządzenia**

- 11.1. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych
- 11.2. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

- 11.3. Elementy wyposażenia sportowego powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm i polskich federacji sportowych oraz posiadać wszelkie atesty i dopuszczenia do stosowania w obiektach sportowych.
- 11.4. Wykonawca na każde żądanie nadzoru jest obowiązany:
  - o w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikaty zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
  - o udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
  - o materiały użyte do budowy powinny być oznaczone znakiem jakości wyrobu CE (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.Nr 92, poz. 881) lub polskim znakiem budowlanym B.

## **12. Sprzęt**

- 12.1. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów i urządzeń.
- 12.2. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym w umowie.
- 12.3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również mieć zabezpieczony, sprawny sprzęt rezerwowy umożliwiający prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- 12.4. Jakikolwiek sprzęt, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, nie zostaną przez nadzór dopuszczone do robót.

## **13. Wykonanie robót**

- 13.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, ich zgodności z dokumentacją projektową i poleceniami nadzoru.
- 13.2. Nadzór będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto, we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę.
- 13.3. Decyzje nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w niniejszej ST, umowie, dokumentacji projektowej a także normach i wytycznych.
- 13.4. Działania nadzoru nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za własny dozór nad wykonywanymi robotami.

## **14. Kontrola jakości**

- 14.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.
- 14.2. Wykonawca powinien przeprowadzać badania i pomiary materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej, normami i wytycznymi.
- 14.3. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.
- 14.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć nadzorowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- 14.5. Nadzór powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.
- 14.6. Na zlecenie nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty



- dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
- 14.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać nadzorowi.
  - 14.8. Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez nadzór. Kopie atestów powinny być przedłożone nadzorowi przed wbudowaniem materiałów.
  - 14.9. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia w okresie trwania budowy następujących dokumentów budowy:
    - protokół przekazania terenu budowy
    - protokoły z narad i ustaleń
    - protokoły odbioru robót.

## **15. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania przedmiaru i obmiaru robót określone są indywidualnie w opisach przyjętych pozycji KNR (KNNR lub innych) kosztorysu inwestorskiego oraz w niniejszych ST.

## **16. Odbiór robót i dostaw**

- 16.1. Przy realizacji umowy odbiorom podlegać będą:
  - roboty zanikające i ulegające zakryciu
  - zakończone elementy robót
  - dostawy materiałów i urządzeń
  - przedmiot umowy w formie końcowego odbioru ostatecznego
  - przedmiot umowy po okresie rękojmi
- 16.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.
- 16.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez nadzór powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- 16.4. Gotowość danego elementu robót i dostaw do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie dla Inwestora i jednocześnie powiadamia nadzór o tym fakcie. Nadzór Inwestora dokona odbioru w ciągu 3 dni.
- 16.5. W przypadku stwierdzenia przez nadzór w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań, niniejszej ST i innych wcześniejszych poleceń bądź ustaleń, nadzór ustala zakres robót poprawkowych lub podejmują decyzję dotyczące zmian i korekt.
- 16.6. Końcowy odbiór ostateczny:
  - 16.6.1. Końcowy odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
  - 16.6.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do końcowego odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Kierownika Robót pisemnie z bezzwłocznym powiadomieniem nadzoru i Inżyniera kontraktu o tym fakcie.
  - 16.6.3. Końcowy odbiór ostateczny powinien nastąpić nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez nadzór potwierdzenia o zakończeniu robót.
  - 16.6.4. Końcowego odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale nadzoru i Wykonawcy.
  - 16.6.5. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST, normami technicznymi i wytycznymi.
  - 16.6.6. W toku odbioru komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
  - 16.6.7. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

## **17. Dokumenty do końcowego odbioru ostatecznego.**

- 17.1. Podstawowym dokumentem dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- 17.2. Do końcowego odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację projektową
  - Specyfikacje Techniczne
  - Uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
  - Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań
  - Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty
  - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego określone w umowie
- 17.3. W przypadku, gdy według oceny komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.
- 17.4. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

## **18. Skutki prawne odbioru końcowego robót**

- 18.1. Do chwili oddania obiektu Wykonawca, który przejął protokolarnie od Inwestora teren budowy, ponosi odpowiedzialność za szkody wynikłe na tym terenie. Z chwilą odbioru odpowiedzialność za szkody na terenie budowy przechodzi na Inwestora.
- 18.2. Ryzyko utraty czy zniszczenia przedmiotu umowy z chwilą odbioru przechodzi z Wykonawcy na Inwestora.
- 18.3. W momencie odbioru powinny być stwierdzone wady przedmiotu umowy, dają się wykryć przy dołożeniu należytej staranności. Jakość wykonanych robót ma istotne znaczenie dla ustalenia, czy doszło do wykonania przez Wykonawcę zobowiązania umownego, czy roboty zostały wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i czy ich rezultat nadaje się do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem, przedstawiają dla Inwestora znaczenie, któremu służyło zawarcie umowy, czy też dotknięte są tego rodzaju wadami, które wyłączają ich funkcjonalność, przydatność, wykorzystanie zgodnie z celem umowy. O wykonaniu robót, a co się z tym wiąże wykonaniu objętego umową zobowiązania w całości lub części (jeżeli wykonywane prace mają charakter prac oddzielnych, mają swoje indywidualne znaczenie) można mówić wtedy, gdy zostały wykonane zgodnie z umową i zasadami budowlanymi i nie wykazują wad istotnych.
- 18.4. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg trzyletni termin przedawnienia roszczeń odszkodowawczych powstałych w wyniku nienależytego wykonania umowy o roboty budowlane odbieranego obiektu.
- 18.5. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg trzyletni termin rękojmi za wady przedmiotu umowy. Procedura dochodzenia roszczeń za wady przedmiotu umowy polega na każdorazowym zgłaszaniu wady w momencie jej ujawnienia.
- 18.6. Dokonanie odbioru powoduje, że staje się wymagalne roszczenie Wykonawcy o zapłatę wynagrodzenia za wykonanie robót.
- 18.7. Gwarancja na wykonane roboty określona zostanie w umowie (kontrakcie) zawartym pomiędzy Inwestorem (Zamawiającym) a Wykonawcą.

## **19. Odbiór po okresie rękojmi**

- 19.1. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi.

- 19.2. Odbiór po okresie rękojmi powinien być dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **20. Przepisy związane**

### **20.1. Akty prawne.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 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.

20.2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

20.3. Normy, wytyczne i instrukcje.

## **21. Uwagi końcowe**

Niezależnie od zapisów zawartych w niniejszej specyfikacji, podstawowym dokumentem określającym szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót objętych niniejszymi specyfikacjami technicznymi jest umowa (kontrakt) na wykonanie danego zakresu robót zawarta pomiędzy Wykonawcą i Inwestorem.

# **SPECYFIKACJA B.1**

## **ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Stworzenie Otwartych Stref Aktywności w gminie Łuków. Strefa w Turzych Rogach.

#### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót ziemnych i przygotowawczych zewnętrznej siłowni wraz z przestrzenią rekreacyjną we wsi Turze Rogi.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót ziemnych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- usunięcie warstwy ziemi roślinnej,
- wykonywanie wykopów,
- wykonywanie plantowania, profilowania i zagęszczania podłoża,
- wykonanie nawierzchni trawiastych (nawierzchnie naturalne ulepszone).

#### **1.4. Zakres prac towarzyszących**

- wytyczenie w terenie granic wykopów i fundamentów,

#### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

#### **1.6. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod klasy robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kod kategorii robót: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

Kod kategorii robót: 45236000-0 Wyrównywanie terenu

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.* oraz Warunkami Ogólnymi (ST B.0) niniejszych ST.

#### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami nadzoru.

### **2. Materiały**

Przy robotach pomiarowych używać do utrwalania punktów pomiarowych słupków iglastych niekorowanych o średnicy 7÷11 cm i długości 2,0 m oraz drutu stalowego okrągłego o średnicy 0,5÷0,8 mm.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonać z materiału rodzimego przemieszczonego w obrębie terenu objętego dokumentacją projektową.

Grunt uzyskany z wykopów rozplantować na terenie objętym opracowaniem. Wykonawca dostarczy dodatkowy materiał ziemny do wykonania nasypów w ilości wynikającej z bilansu wykopów i nasypów.

Woda powinna spełniać wymagania PN-B-32250:1988.

Piasek drobny oraz żwir powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043:2004. Podkłady piaszkowe wykonać z piasku kopalnianego wilgotnego.

Do wykonania podsypek ciągu pieszego użyć kruszywa łamanego.

Do wykonania nawierzchni utwardzonych użyć mieszanki gliniasto-piaskowej.

Do wyk. warstw podłoża terenów zielonych z trawy naturalnej należy użyć następujących komponentów:

- 65% piasku o średnicy 0,5-0,6 mm,
- 15% torfu ogrodniczego,
- 20% ziemi kompostowej lub gleby rodzimej.

Do wykonania i pielęgnacji terenów zielonych przewiduje się użycie mieszanki traw do obiektów sportowych o składzie mieszanki:

- 30% Życicy trwałej (*Lolium perenne*)
  - 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*)
  - 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra rubra*)
  - 10% Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*)
  - 15% Wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*)
  - 15% Mielnicy pospolitej (*Agrostis capillaris*)
- nawóz: azofoska
- środki chwastobójcze (dostosowane do pojawiających się chwastów).

### 3. Sprzęt

Do prac pomiarowych należy stosować następujący sprzęt: niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i szpilki.

Do wykonywania robót ziemnych należy stosować następujący sprzęt:

- samochód samowyładowawczy 5÷10 t,
- ciągnik kołowy 37, 63kW
- przyczepa skrzyniowa 3.5t
- samochód dostawczy 0,9 t
- kosiarka spalinowa 3,25 KM
- walec wibracyjny samojezdny 7,5 t,
- koparka gąsienicowa o pojemności naczynia 0,15 i 0,4 m<sup>3</sup>
- glebogryzarka ciągniona,

Sprzęt mechaniczny powinien być w pełni sprawny oraz posiadać niezbędne dopuszczenia do pracy w terenie.

Obsługa maszyn powinna posiadać odpowiednie uprawnienia.

### 4. Transport

Masy ziemne przemieszczane będą wyłącznie na terenie objętym opracowaniem.

Środki transportowe poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś pojazdu. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych warunków obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami. W przypadku pojazdów wielkogabarytowych Wykonawca musi uzyskać pozwolenie właściwego Zarządu Dróg na przejazd lub przewóz pojazdów lub maszyn budowlanych. Wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę robót.

### 5. Wykonanie robót

Roślinność istniejąca na terenie objętym opracowaniem powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Ewentualne kary za zniszczenie lub opłaty za przesadzenie roślin będą obciążały Wykonawcę.

#### 5.1. Roboty pomiarowe przy robotach ziemnych

Wyznaczenie punktów głównych oraz rzędnych wysokościowych powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przystępując do wyznaczania wysokości należy wybrać stały punkt odniesienia tzw. reper roboczy, w stosunku do którego odnosić wszystkie wymagane wysokości. Prace pomiarowe powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania robót.

## **5.2. Roboty ziemne**

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych w gruncie kat I÷III.

### **5.2.1. Usunięcie drzew i warstwy ziemi roślinnej**

- Na terenie objętym robotami występuje warstwa ziemi roślinnej o miąższości ok. 25 cm,
- Do przesadzenia 3 krzewy.
- W miejscu projektowanych terenów sportowych i rekreacyjnych przewiduje się usunięcie ziemi roślinnej za pomocą spycharek. W odległości 1,5 m od pni najbliższych drzew należy usuwać grunt ręcznie. Zdjęty humus powinien być składowany w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem oraz najeżdżaniem przez pojazdy.

### **5.2.2. Zagospodarowanie nadwyżki ziemi z wykopów.**

Ziemię pozyskaną z wykopów należy przeznaczyć zagospodarowania placu wokół świetlicy.

### **5.2.2. Wykopy i niwelacja terenu**

- Wykonanie niwelacji terenu przewiduje się metodą mechaniczną. Wskaźnik zagęszczenia nasypów powinien wynosić  $I_D=1,0$  wg normalnej metody Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.
- Metoda wykonywania wykopów pod fundamenty urządzeń – ręczna przy pomocy szpadli i łopat. Urobek należy rozplantować na zaniżonych terenach przyległych. Fundamenty będą wylewane w gotowych wykopach. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom fundamentów.
- Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględniać wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian powinna być zachowana w każdej porze roku.
- Nienaruszalność struktury gruntu w dnie wykopu
  - w celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.
  - w przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymaganą nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednio zagęszczona lub stabilizowana spoiwem podsypka piaskowo – żwirowa, albo warstwa chudego betonu).
- Wykopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypiania wykopu po jego zabudowaniu.

### **5.3.3. Przygotowanie podłoża i wykonanie nawierzchni trawiastych**

Nawierzchnie trawiaste naturalne projektuje się na terenie siłowni zewnętrznej oraz pozostałych terenach zielonych. Tereny zielone po oczyszczeniu z resztek budowlanych gruzu, itp. rozplantować do przyjętego poziomu z wyrównaniem wypukłości do 10 cm a następnie spulchnić mechanicznie glebogryzarką z pocięciem i rozdrobnieniem darniny (na

głębokość ok. 3÷5 cm). Następnie podłoże zagęścić za pomocą samojezdnego walca statycznego do projektowanego poziomu nawierzchni.

Do wysiewu trawy należy stosować mieszanekę trawnikową przeznaczoną do trawników użytkowych (nawierzchni sportowych) o składzie podanym w dokumentacji technicznej (i pkt. 2 niniejszej ST). W dniu wysiewu górna warstwa gleby powinna być sucha (poniżej 1,0 cm wilgotna – gleba nie powinna przyklejać się do butów). Należy stosować siew ręczny w dzień bezwietrzny stosując na 1 m<sup>2</sup> boiska 25 gram nasion. W celu równomiernego siewu należy całość nasion podzielić na cztery części i wysiewać kolejno z czterech różnych stron (zgodnie z załączonym w dokumentacji projektowej schematem). Siew powinien być dokonany na głębokość 0,5÷1,0 cm.

Po dokonaniu zasiewu warstwę wegetacyjną należy delikatnie wyrównać grabiami częściowo przykrywając nasiona ziemią i zagęścić wałem metalowym ręcznym o wadze nie przekraczającej 90 kg. Wskazane jest zastosowanie środków odstraszających ptaki.

Do obowiązków Wykonawcy należy pielęgnacja nawierzchni trawiastych wraz z koszeniem (tylko na terenie boisk). W ramach pielęgnacji nawierzchnia powinna być w miarę potrzeby podlewana zraszaczem (przy braku deszczu od 7 do 21 dni po wysiewie). Po osiągnięciu przez trawę 5,0÷8,0 cm wysokości należy zebrać pozostałe kamienie i inne zanieczyszczenia oraz rozrzuć miotłą koprolity i kretowiska a następnie uwałować lekko nawierzchnię wałem ręcznym o masie 50 kg (czynność tą należy wykonać przy suchej pogodzie). Pierwsze koszenie trawy wykonać w kilka dni po uwałowaniu skracając tylko końce liści (ok. 10÷15 mm).

Chwasty (zwłaszcza szerokoliścienne) należy usuwać ręcznie lub stosując herbicydy selektywne (rodzaj dostosować do składu chwastów).

#### **5.4. Podczas realizacji robót ziemnych należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bhp**

- Prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być odgradzony i zaopatrzone w odpowiednie tablice ostrzegające,
- Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,
- Nie dopuszczać, aby pomiędzy koparką a środkiem transportu znajdowali się ludzie,
- Samochody powinny być ustawione tak aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki.

#### **5.6. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych**

- Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak:
  - urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
  - kanały, dreny,
  - resztki konstrukcji,
  - materiały nadające się do dalszego użytku (podkłady kamienia, żwiru, piasku), wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.
- W przypadku, gdy w wykonywanym wykopie, na głębokości posadowienia fundamentu, znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt silnie nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do czasu ustalenia sposobu postępowania.
- W przypadku wystąpienia osuwisk lub przebieg hydraulicznych zagrażających stateczności budowli, do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:
  - wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,

- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola wykonania robót ziemnych**

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rozpoznanie podłoża gruntowego w celu określenia rodzaju i miąższości warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno – gruntowych w podłożu w momencie rozpoczynania robót. Zakres i termin przeprowadzania kontroli
  - Kontrola podczas wykonywania robót ziemnych powinna być przeprowadzona w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym.
- Odstępstwo od projektu. Wszelkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być uzgodnione i zatwierdzone przez Inwestora i Inspektora Nadzoru.

### **6.2. Tolerancje geometryczne**

Jeżeli w projekcie nie określono inaczej, to odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:

$\pm 5 \text{ cm}$	dla rzędnych dna wykopu fundamentowego,
$\pm 2 \text{ cm}$	dla rzędnej górnej płaszczyzny terenów zielonych od projektowanej niwelety

### **6.3. Odbiór robót ziemnych**

- Odbiór materiałów
  - odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno – inżynierskiego i badania kontrolnego przeprowadzonego ich wbudowaniem,
  - w przypadku gdy materiał złoża został uznany za nieprzydatny do wykonania danego rodzaju robót ziemnych, można go użyć tylko wówczas, gdy istnieje możliwość poprawienia jego właściwości zgodnie z wymaganiami,
  - przed wykonaniem siewu sprawdzeniu podlega skład mieszanki trawnikowej na zgodność z dokumentacją projektową.

#### **• Odbiór częściowy robót**

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu (t.j. podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji) przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru a podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.

#### **• Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji projektowej i zapisów w dzienniku budowy, łącznie z protokołami z odbiorów częściowych i oceną aktualnego stanu wykonywanych robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania na polecenie inspektora nadzoru.

W trakcie odbioru końcowego robót ziemnych podlega sprawdzeniu gęstość trawy (brak widocznych gołych placów), żółtawych plam trawy, spękań trawnika oraz stopień zachwaszczenia. Dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny od założonej niwelety wynosi  $\pm 2,0 \text{ cm}$ .

Odbiorowi podlega również prostoliniowość linii, ich widoczność na podłożu oraz szerokość.



- Ocena wyników odbioru
  - jeżeli wszystkie przewidziane wyżej badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie i normie PN-B-06050:1999, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.
  - w przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.
  - roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i normami należy poprawić w ustalonym terminie,
  - roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i albo rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia dla konstrukcji,
  - w przypadku wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w stosunku od przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu, i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

## 7. Obmiar

Obmiar robót ziemnych określony jest na podstawie zastosowanych z kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwego KNR (KNNR lub innych).

## 8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## 6. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

PN-B-06050:1999 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*

PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.*

PN-EN 12063:2001 *Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

# SPECYFIKACJA B.2 ROBOTY BETONIARSKIE

## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa zamówienia

Stworzenie Otwartych Stref Aktywności w gminie Łuków. Strefa w Turzych Rogach.

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót betoniarskich zewnętrznej siłowni wraz z przestrzenią rekreacyjną we wsi Turzych Rogach.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu na budowie wszystkich elementów betonowych i żelbetowych, w tym:

- montaż fundamentów betonowych prefabrykowanych do mocowania urządzeń,
- wykonanie fundamentów betonowych pod mocowania koszy i ławek.
- wykonanie ław betonowych pod obrzeża,

#### **UWAGA!**

**W przypadku wykonania przez Wykonawcę fundamentów monolitycznych do mocowania urządzeń, jest on zobowiązany do sporządzenia projektu wykonawczego.**

## **1.4. Zakres prac towarzyszących**

- wytyczenie w terenie granic fundamentów oraz elementów zagospodarowania.

## **1.5. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

## **1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym: PN-EN 206-1:2003, PN-B-03264:2002, PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją B.0. „Warunki ogólne”.

## **1.3. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## **2. Materiały**

### **2.1. Deskowania**

Materiały użyte do wykonywania deskowań tradycyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03150:2000.

W celu uzyskania gładkiej powierzchni betonowej, deskowanie przed betonowaniem powlec środkiem antyadhezyjnym.

### **2.2. Cement**

Do wykonania betonu B15 (C12/15) do podkładów betonowych (ław) pod obrzeża zastosować zgodnie z PN-EN 197-1:2002 cement portlandzki CEM I 32,5 lub CEM I 32,5 R. Minimalna zawartość cementu w mieszance betonowej powinna wynosić 280 kg/m<sup>3</sup> betonu.

Do wykonania betonu B20 (C16/20) i 25 C20/25 zastosować cementy portlandzkie nisko alkaliczne, jak CEM I MSR 42,5 NA, CEM I 32,5 NA o zawartości alkaliów ekwiwalentnych poniżej 0,5 %, a także cementów hutniczych CEM III/A 32,5 NA z cementowni Warta, CEM III/A 32,5 NA z cementowni Rejowiec, Rudniki i Strzelce Opolskie oraz CE III/A 32,5 R z cementowni Małogoszcz o zawartości alkaliów ekwiwalentnych poniżej 1,1%. Ilość cementu nie powinna przekraczać 350 kg/m<sup>3</sup> betonu. Wartość w/c ≤ 0,5.

Wstępna kontrola cementu powinna obejmować min. sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

W przypadku wątpliwości co do jakości cementu Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inwestora, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać Inwestorowi kopie wszystkich świadectw tych prób.

W czasie transportu i rozładunku spoiwo należy chronić przed opadami atmosferycznymi. Podczas odbiorów spoiwa sprawdza się ilość poszczególnych partii metodą ważenia. Spoiwo budowlane przechowuje się w suchych, przewiewnych i zamkniętych magazynach. Podłogi magazynów powinny być ułożone na legarach powyżej gruntu, a worki należy układać do wys. ok. 2,2 m. Liczba warstw w stosie nie powinna przekraczać: dla worków 3- i 4-warstwowych – 12, a dla worków 6-warstwowych – 18.

### 2.3. **Kruszywo**

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania norm EN 12620:2004 dla kruszyw zwykłych.

Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych, składników organicznych oraz ziarn reagujących z alkaliami klinkieru krzemionki. Niedopuszczalne są rodzaje kruszyw zawierające krzemionkę reaktywną w odmianach polimorficznych, jak trydymit i krystobalit oraz skrytokrystalicznych, jak opal i chalcedon, występujących w takich skałach jak porfiry, krzemienie, mylonity i ryolity.

W przypadku wątpliwości co do jakości kruszywa Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny. maksymalny nominalny górny wymiar ziarn kruszywa

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.

Marka kruszywa powinna być co najmniej równa klasie betonu.

Dobór kruszywa powinien zapewnić brak zjawiska wydzielania wody i mleczka cementowego w procesie układania betonu (rozkładania i zagęszczania). Zawartość frakcji kruszywa do 0,25 mm nie powinna być mniejsza od 4%.

Ze względu na brak szczegółowych danych w PN-EN 206-1:2003 na temat łącznych krzywych uziarnienia kruszyw do betonu oraz PN-EN 933-1:2000 dotyczącej badań geometrycznych właściwości kruszyw zaleca się określanie krzywych granicznych na podstawie PN-88/B-06250.

Do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych zastosować kruszywo o uziarnieniu 0÷31,5 mm.

## 2.4. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonów*.

Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z miejskiej instalacji wodociągowej nie wymaga badań.

Woda powinna być podawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c, nie większego niż 0.50.

Zaleca się aby stosunek w/c w użytej mieszance betonowej był nie większy niż 0,50.

## 2.6. Beton

Przy wykonywaniu elementów o małej objętości robót przewiduje się wykonywanie betonu bezpośrednio na budowie. Elementy betonowe o większej objętości wykonać z betonu towarowego.

Producent betonu towarowego powinien przedstawić atest potwierdzający klasę betonu

Beton (oraz wszelkie składniki użyte do jego wykonania) powinien spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

Beton stosowany do wykonania elementów konstrukcyjnych powinien charakteryzować się klasą ekspozycji:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC4
- korozja spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej: klasa XD3
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF4

Maksymalną zawartość chlorków w betonie zestawiono w poniższej tabeli.

Zastosowanie betonu	Klasa zawartości chlorków <sup>a</sup>	Maksymalna zawartość Cl <sup>-</sup> odniesiona do masy cementu <sup>b</sup>
Bez zbrojenia stalowego lub innych elementów metalowych, z wyjątkiem uchwytów odpornych na korozję	Cl 1,0	1,0%
Ze zbrojeniem stalowym lub innymi elementami metalowymi	Cl 0,20	0,20%
	Cl 0,40	0,40%
Ze stalowym zbrojeniem sprężającym	Cl 0,10	0,10%
	Cl 0,20	0,20%
<sup>a</sup> Klasa zawartości chlorków odpowiednia dla betonu o specjalnym zastosowaniu, zależny od postanowień przyjętych w kraju stosowania betonu		
<sup>b</sup> W przypadku stosowania dodatków typu II oraz ich uwzględniania w masie cementu, zawartość chlorków wyraża się jako procentową zawartość jonów chloru w odniesieniu do masy cementu wraz z całkowitą masą uwzględnianych dodatków		

Do betonu zawierającego zbrojenie stalowe, sprężające zbrojenie stalowe oraz inne elementy metalowe nie należy dodawać chlorku wapnia oraz domieszek na bazie chlorków.

W celu określenia zawartości chlorków w betonie należy określić sumę ich udziałów w składnikach, stosując jedną z poniższych metod lub ich kombinację:

- obliczenie na podstawie maksymalnej zawartości chlorków w składniku, dopuszczonej w normie dotyczącej danego składnika, albo deklarowanej przez producenta każdego składnika,
- obliczanie na podstawie zawartości chlorków w składnikach określonej co miesiąc jako suma średnich z ostatnich 25 oznaczeń zawartości chlorków oraz iloczynu  $1,64 \times$  obliczone odchylenie standardowe dla każdego składnika.

Konsystencja mieszanki betonowej przeznaczona do wykonania podkładów powinna być wilgotna, na stopy fundamentowe powinna być gęstoplastyczna.

## **2.7. Materiały dodatkowe**

Nie dotyczy.

## **3. Sprzęt**

Deskowania tradycyjne wykonywane są na placu budowy ręcznie przez cieśli. Używać narzędzi ciesielskich: siekiera, topór ciesielski, piła i ciosła. Urządzenia ręczne mechaniczne: ręczne pilarki – do cięcia podłużnego, skośnego i poprzecznego; ręczne wyrzynarki – do cięcia krzywoliniowego i prostoliniowego prostopadle i pod kątem; piły grzbietnice – do dokładnego cięcia prostoliniowego przy pracach montażowych, do precyzyjnego cięcia listew po kątem, wiertarki, wkrętarki i szlifierki.

Do wytworzenia mieszanki betonowej użyć betoniarek wolnospadowych o pojemności 0,15; 0,25 lub 0,35 m<sup>3</sup>. Betoniarki powinny umożliwiać równomierne rozprowadzenie składników oraz uzyskanie jednorodnej konsystencji mieszanki betonowej w danym czasie i przy danej wydajności mieszania.

Sprzęt mechaniczny powinien być sprawny, nie stwarzający zagrożenia dla pracowników i osób trzecich.

## **4. Transport**

Transport materiałów na teren budowy w miejsce składowania powinien odbywać się w sposób bezpieczny. Nie są wymagane do tego celu specjalistyczne środki transportu kołowego. Warunki przewożenia materiałów powinny odpowiadać warunkom ich składowania (pkt. 2 niniejszej ST).

Transport mieszanki betonowej na teren budowy w miejsce wbudowania powinien odbywać się w sposób bezpieczny, przeznaczonymi do tego celu specjalistycznymi środkami transportu kołowego tzw. betonomieszkarkami w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Przy składaniu zamówienia wykonawca powinien podać producentowi oprócz parametrów technicznych opisujących materiał również warunki dojazdu do placu budowy w celu dobrania odpowiedniego środka transportu do warunków drogowych na trasie pomiędzy magazynem dostawy a placem budowy.

Czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

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

Czas transportu musi być tak dostosowany, aby możliwe było prawidłowe wbudowanie mieszanki łącznie z zagęszczeniem przed rozpoczęciem procesu wiązania cementu.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowanej do podawania

mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Deskowanie elementów

Wymagane wyłącznie w górnej strefie stóp fundamentowych.

### 5.2. Wytwarzanie betonu

Dla mieszanek wytwarzanych na budowie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- czas mieszania składników mieszanki (najpierw dozuje się kruszywo, następnie cement i wodę) zależy od konsystencji mieszanki, ale nie może być krótszy niż 1 min (w przypadku konsystencji półciekłej i ciekłej).
- cementy, kruszywa oraz dodatki proszkowe należy dozować masowo; dopuszcza się stosowanie innych metod dozowania, pod warunkiem zachowania wymaganej tolerancji dokładności dozowania i udokumentowania tego faktu.
- woda zarobowa, kruszywa lekkie, domieszki oraz ciekłe dodatki mogą być dozowane masowo lub objętościowo.

Tolerancje dokładności dozowania składników nie powinny przekraczać granic podanych w poniższej tablicy.

Składniki	Tolerancja
Cement Woda Kruszywo Dodatki stosowane w ilościach > 5% w stosunku do masy cementu	± 3% wymaganej ilości
Domieszki i dodatki stosowane w ilościach ≤ 5% w stosunku do masy cementu	± 5% wymaganej ilości
UWAGA: Tolerancja jest to różnica między wartością założoną a wartością zmierzoną	

Dopuszcza się zastosowanie betonu towarowego. Klasa betonu powinna być potwierdzone przez producenta certyfikatem jakości.

### 5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

#### 5.3.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu poprawności wykonania wykopów.

Przy betonowaniu konstrukcji monolitycznych należy zachować następujące warunki:

- przed betonowaniem sprawdzić: zgodność rzędnych z projektem, wymiary fundamentów
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach  $> +5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości  $> 15\text{MPa}$  przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inwestora oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili jej układania, zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni; prace betoniarskie powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem,

- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości  $>0,75\text{m}$  od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości  $3\text{m}$ ).
- w razie potrzeby zagęszczanie mieszanki w fundamentach wykonywać przez ręczne sztychowanie prętem stalowym.

W przypadku betonowania elementów w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych skaz i plam. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier (osoba upoważniona przez Inwestora do pełnienia funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego) uzna za dopuszczalne.

W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt Wykonawcy.

Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

Ze względu na niewielką objętość robót nie przewiduje się wykonywania przerw roboczych w monolitycznych elementach betonowych.

### **5.3.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów**

Fundamenty prefabrykowane pod urządzenia montować zgodnie z instrukcją producenta z uwzględnieniem warunków gruntowo-wodnych.

#### **Fundamenty pod kosze i ławki**

Stopy pod mocowania koszów i ławek powinny mieć wymiary  $40 \times 40 \times 80\text{cm}$ .

#### **Ława pod obrzeża betonowe**

- Pod obrzeża betonowe  $8 \times 30 \times 100\text{ cm}$  należy wykonać z betonu C12/15 ławy betonowe z oporem o przekroju poprzecznym  $F=0,075\text{m}^2$ . Korytowanie pod obrzeża wykonać zgodnie z projektem z zagęszczeniem dna. Wskaźnik zagęszczenia dna nie powinien być mniejszy niż 0,97 wg normalnej metody Proctora.

### **5.4. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia  $>5^{\circ}\text{C}$  należy po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia  $<5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.

Obciążenie zabetonowane konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości  $36\text{ mm}$ ) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez wytrzymałości na ściskanie co najmniej  $2,5\text{ MPa}$ , pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

## 5.5. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne

Niedopuszczalne jest wyrównywanie nawierzchni betonowej po związaniu betonu rzadką zaprawą cementową.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.2. Wymagane właściwości betonu

Zalecenia do projektowania betonów.

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz w normie PN-EN 206-1:2003 wymaga się stosowania betonowych elementów konstrukcji z betonu klasy co najmniej: C12/15 (B15).

Ławy pod obrzeża betonowe wykonać z betonu C12/15 (B15).

Niedopuszczalne jest dolewanie wody do betonu towarowego w celu zwiększenia urabialności mieszanki betonowej oraz stopnia jej ciekłości.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie określaną w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm ( $f_{ck,cyl}$ ) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm ( $f_{ck,cube}$ ) wg PN-EN 206-1:2003.

### 6.3. Kontrola zgodności betonu projektowanego

W przypadku wątpliwości co do jakości mieszanki betonowej oraz jej właściwości jako betonu stwardniałego i dojrzałego należy poddać mieszankę odpowiednim badaniom zgodnie z PN-EN 12350-1 *Badania mieszanki betonowej* oraz PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1. *Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

### 6.4. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

#### 6.4.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być przedłożone Inwestorowi.

#### 6.4.2. Badania po zakończeniu budowy

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) Protokoły stwierdzające uzgodnienie zmian i uzupełnień dokumentacji,
- c) Wyniki badań kontrolnych betonu (jeżeli były wykonywane),
- d) Protokoły z odbioru robót zanikających tj. fundamentów
- e) Inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych:



Odchylenie płaszczyzny podkładu betonowego pod ciąg komunikacyjny max. 3 mm na łacie 3 metrowej.

Dopuszczalny spadek nawierzchni 0,5%  $\pm$ 0,1%.

Pozostałe elementy:

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:  $\pm$ 20mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu w fundamentach przy sprawdzeniu łata długości 2 m:  $\pm$ 8mm

Odchylenia długości lub rozpiętości elementów:  $\pm$ 20mm

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego:  $\pm$ 8mm

Odchylenia w rzędnych powierzchni:  $\pm$ 5mm

## **7. Obmiar**

Obmiar robót związanych z deskowaniem, zbrojeniem i betonowaniem elementów określony jest na podstawie zastosowanych z kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwego KNR (KNNR lub innym).

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-B-03150:2000 *Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie*

PN-75/D-96000 *Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia*

PN-EN 206-1:2003 *Beton. Część 1. wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*

PN-88/B-06250 *Beton*

PN-63/B-06251 *Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne*

PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu*

PN-B-03264:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*

PN-EN 12620:2000 *Kruszywa do betonu*

PN-60/B-06730 *Kruszywo żużlowe. Żużel paleniskowy i kruszywo z żużla paleniskowego. Badania techniczne.*

PN-89/H-84023/01 *Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.*

PN-89/H-84023/06 *Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.*

PN-69/B-10260 *Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.*

PN-77/B-27604 *Materiały izolacji przeciwwilgociowej.*

PN-79/B-27617 *Papa asfaltowa (na tekturze).*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady, Warszawa 1989.

# **SPECYFIKACJA B.3 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Stworzenie Otwartych Stref Aktywności w gminie Łuków. Strefa w Turzycach Rogach.

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót nawierzchniowych podczas budowy zewnętrznej siłowni wraz z przestrzenią rekreacyjną we wsi Turze Rogi.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- nawierzchni utwardzonych (pow. pod szachownicą – 23,96 m<sup>2</sup>),
- nawierzchni syntetycznej pod urządzeniami (naw. absorbująca upadek – 24,00 m<sup>2</sup>),
- pozostałe tereny zielone (strefy bezpieczeństwa, trawniki i powierzchnie pod drzewami – 102,78 m<sup>2</sup>).

## **1.4. Zakres prac towarzyszących**

- wytyczenie w terenie granic poszczególnych elementów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza terenu

## **1.5. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

## **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym: PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją B.0. „Warunki ogólne”.

## **1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45230000 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kod kategorii robót: 45233000 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

## **1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## **2. Materiały**

Obrzeża betonowe o wymiarach 100x30x8 cm wg dokumentacji projektowej spełniające równocześnie wymagania BN-80/6775-03/04 oraz PN-EN 1340:2004.

Cement portlandzki CEM I 32,5 powinien odpowiadać normie PN-B-19701:1997.

Piasek, żwir i tłuczeń kamienny stosowane do wykonania podbudowy pod nawierzchnie powinny odpowiadać normie PN-EN 13043:2004 oraz wymaganiom S.T. B.2 Roboty ziemne.

Kruszywa powinny spełniać warunek przepuszczalności i zagęszczalności.

**Nawierzchnia bezpieczna** – przetworzony granulat gumowy z nakładką EPDM (kolor brązowy zbliżony do RAL 8028) o łącznej grubości 3,0 cm na podbudowie przepuszczalnej z kruszywa o łącznej gr. 25 cm. Na podsypkę należy stosować piasek drobny (rzeczny - dobrze zagęszczalny) odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. W projekcie przyjęto jako średnią grubość warstwy podsypki z piasku 5,0 cm.

Warstwa dolna kruszywa gr. 15 cm o uziarnieniu 8-32 mm dobrze zagęszczona (wg metody Proctora 2,099 g/cm<sup>3</sup>). Warstwa górna kruszywa zagęszczona jw. gr. 5,0 cm wykonana z kruszywa o uziarnieniu 3-7 mm.

Nawierzchnię bezpieczną (absorbującą upadek) należy wykonać z płyt 500x500x30 mm okolonych krawężnikami gumowymi zgodnie z instrukcją wybranego producenta.

**Minimalne parametry techniczne nawierzchni z granulatu :**

1. Wytrzymałość na rozciąganie , **min. 0,75 N/mm<sup>2</sup>**
2. Wydłużenie przy zerwaniu – **max. 40%**
3. Odporność na pękanie w niskich temperaturach - min. 5 godzin przy -30°C
4. Właściwości antypoślizgowe – mokro 50, 75, sucho: 50 zgodnie z ASTM E 303
5. Odporność na ścieranie rV 5,9
6. Min. wys. upadku 1,00 m
7. Ogniotrwałość – klasa Cfl s1

**Nawierzchnie z trawy naturalnej.** Do wyk. warstw podłoża dla siłowni zewnętrznej i pozostałych terenów zielonych z trawy naturalnej należy użyć następujących komponentów:

- 65% piasku o średnicy 0,5-0,6 mm,
- 15% torfu ogrodniczego,
- 20% ziemi kompostowej lub gleby rodzimej.

Do wykonania i pielęgnacji terenów zielonych przewiduje się użycie mieszanki traw do obiektów sportowych o składzie mieszanki:

- 30% Życicy trwałej (*Lolium perenne*)
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*)
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra rubra*)
- 10% Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*)
- 15% Wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*)
- 15% Mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*)
- nawóz: azofoska
- środki chwastobójcze (dostosowane do pojawiających się chwastów).

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producenci materiałów posiadają na wyroby stosowne Aprobaty Techniczne, Atesty Higieniczne oraz czy materiały i wyroby posiadają znak jakości CE lub B.

Krzewy – wg projektu zagospodarowania następujące gatunki:

- surmia wielokwiatowa (*Catalpa speciosa*)
- brzoza brodawkowata (*Betula pendula* „Youngii”)
- berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris*).

**Nawierzchnie utwardzone (szchownica).**

Nawierzchnie utwardzone należy wykonać z mieszanki gliniasto-piaskowej o następującym składzie:

- zawartość frakcji żwirowej (powyżej 2,0 mm) od 0 do 10 %,
- zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm) od 70 do 85 %,
- zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05 mm) od 12 do 23 %,
- zawartość frakcji ilowej (poniżej 0,002 mm) od 3 do 7 %.
- . Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna wynosić min. 3,0 cm.

Podbudowę pod nawierzchnię utwardzoną należy wykonać z kruszywa łamanego o grubości 15 cm.

Na podsypkę pod tłuczeń należy zastosować piasek o gr. ziaren 2-4 mm (grubość warstwy min. 5,0 cm).

Powierzchnie utwardzone należy ograniczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 100x30x8 cm.

### **3. Sprzęt**

Do wykonywania robót ziemnych należy stosować następujący sprzęt:

- samochód samowyładowawczy 5÷10 t,
- ciągnik kołowy 37, 63kW
- przyczepa skrzyniowa 3.5t
- samochód dostawczy 0,9 t
- wibrator powierzchniowy elektryczny 225 kg z miękką powierzchnią ubijania,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna 250 dm<sup>3</sup>,
- kosiarka spalinowa 3,25 KM
- koparka gąsienicowa o pojemności naczynia 0,15 i 0,4 m<sup>3</sup>
- glebogryzarka ciągniona,

Sprzęt mechaniczny powinien posiadać obsługę z odpowiednimi uprawnieniami, posiadać niezbędne dopuszczenia do wykonywania pracy, oraz powinny być sprawne i nie powodować zagrożenia dla pracowników i osób postronnych.

### **4. Transport**

Transport środkami transportowymi dopuszczonymi do ruchu i przystosowanymi do przewozu właściwych materiałów.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami oraz nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Obrzeża betonowe**

- korytowanie pod obrzeża wykonać zgodnie z projektem z zagęszczeniem dna. Wskaźnik zagęszczenia dna nie powinien być mniejszy niż 0,97 wg normalnej metody Proctora,
- obrzeża o wymiarach 100x30x8 cm ustawiać na podsypce cementowo – piaskowej 1:3 o grubości po zagęszczeniu 3÷5cm ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową przygotowaną w stosunku 1:2. Wokół ciągu komunikacyjnego obrzeża powinny być posadowione na ławach betonowych o powierzchni przekroju poprzecznego 0,0575m<sup>2</sup>.
- spadki obrzeży wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej

#### **5.2. Nawierzchnie utwardzone (szachownica).**

Na zniwelowanym do zadanej rzędnej terenie przeznaczonym pod utwardzenie należy wykonać warstwę filtracyjną gr. min. 5,0 cm z piasku o grubości ziaren 2-4 mm, zagęszczoną mechanicznie walcem wibracyjnym.

Kruszywa powinny być rozkładane w jednej warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozkładanej warstwy kruszywa powinna być taka, aby po zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, których jest widoczna segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć niezwłocznie po jej rozłożeniu i wyprofilowaniu. Zagęszczanie podbudowy o spadkach poprzecznych powierzchni w różnych kierunkach należy rozpocząć od jednej z krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę najwyższej krawędzi pola. W przypadku spadku poprzecznego jednostronnego należy rozpocząć zagęszczanie od krawędzi najniżej położonej i

przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania należy wyrównywać na bieżąco przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do uzyskania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walca powierzchnia powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować, aż do osiągnięcia projektowanego wskaźnika zagęszczenia ( $I_D=1,0$ ), wg normalnej metody Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do 10% procent jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzenie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Kontynuowanie robót nawierzchniowych można przystąpić po odbiorze (częściowym) podkładu z piasku pod projektowanym ciągiem komunikacyjnym.

Na podsypkę należy stosować piasek drobny (rzeczny - dobrze zagęszczalny) odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Kolejną warstwę z kruszywa łamanego należy wykonać analogicznie, tak aby warstwa zagęszczona osiągnęła grubość 15 cm .

Jako wierzchnią warstwę należy zastosować warstwę (3,0 cm po zagęszczeniu do 2,099 g/cm<sup>3</sup> wg metody Proctora) mieszanki gliniasto-piaskowej.

Spadki powierzchni w kierunku poprzecznym powinny wynosić 2÷3%.

**Nawierzchnia bezpieczna** – przetworzony granulatu gumowy z nakładką EPDM (kolor brązowy zbliżony do RAL 8028) o łącznej grubości 3,0 cm na podbudowie przepuszczalnej z kruszywa o łącznej gr. 25 cm. Na podsypkę należy stosować piasek drobny (rzeczny - dobrze zagęszczalny) odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. W projekcie przyjęto jako średnią grubość warstwy podsypki z piasku 5,0 cm.

Warstwa dolna kruszywa gr. 15 cm o uziarnieniu 8-32 mm dobrze zagęszczona (wg metody Proctora 2,099 g/cm<sup>3</sup>). Warstwa górna kruszywa zagęszczona jw. gr. 5,0 cm wykonana z kruszywa o uziarnieniu 3-7 mm.

Nawierzchnię bezpieczną (absorbującą upadek) należy wykonać z płyt 500x500x30 mm okolonych krawężnikami gumowymi zgodnie z instrukcją wybranego producenta.

Należy zastosować płyty krawężniowe i narożne wokół nawierzchni, w celu ograniczenia ryzyka potknięcia się. Płyty należy układać z przesunięciem o połowę długości. Kołki łączące należy wkładać na całą długość do otworów. Płyty przycinać wyrzynarką elektryczną. Przed rozpoczęciem robót należy się zapoznać z instrukcją montażu właściwego producenta płyt absorbujących.

#### **Minimalne parametry techniczne nawierzchni z granulatu :**

1. Wytrzymałość na rozciąganie , min. 0,75 N/mm<sup>2</sup>
2. Wydłużenie przy zerwaniu – max. 40%
3. Odporność na pękanie w niskich temperaturach - min. 5 godzin przy -30°C
4. Właściwości antypoślizgowe – mokro 50, 75, sucho: 50 zgodnie z ASTM E 303
5. Odporność na ścieranie rV 5,9
6. Min. wys. upadku 1,00 m
7. Ogniotrwałość – klasa Cfl s1

#### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni**

Aprobata lub Rekomendacja ITB  
Atest Higieniczny PZH  
Autoryzacja producenta systemu  
Karta techniczna systemu  
Aktualne badania na zgodność z normą DIN 18035/6 i IAAF  
Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych ( **bardzo ważne !**)

**5.3. Nawierzchnie z trawy naturalnej.** Do wyk. warstw podłoża dla siłowni zewnętrznej i pozostałych terenów zielonych z trawy naturalnej należy użyć następujących komponentów:

- 65% piasku o średnicy 0,5-0,6 mm,
- 15% torfu ogrodniczego,
- 20% ziemi kompostowej lub gleby rodzimej.

Do wykonania i pielęgnacji terenów zielonych przewiduje się użycie mieszanki traw do obiektów sportowych o składzie mieszanki:

- 30% Życicy trwałej (*Lolium perenne*)
  - 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*)
  - 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra rubra*)
  - 10% Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*)
  - 15% Wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*)
  - 15% Mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*)
- nawóz: azofoska
- środki chwastobójcze (dostosowane do pojawiających się chwastów).

Krzewy (min. 3 letnie) należy posadzić zgodnie z planem zagospodarowania, zachowując właściwe zasady agrotechniki.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów i gotowych wyrobów posiada aprobatę techniczną, ich zgodność wymiarową i kolorystyczną z wymogami projektowymi oraz czy frakcje i skład dostarczonego kruszywa odpowiadają założonym wymaganiom.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.2.1. Sprawdzenie podłoża pod obrzeża betonowe**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.  
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- Głębokości koryta  $\pm 1$  cm,
- Szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### **6.2.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości, wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz stopnia zagęszczenia polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

#### **6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie poprawności wykonania obrzeży betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, oraz:

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.2.4. Sprawdzenie geometrycznych cech nawierzchni – wg. dokumentacji.**

#### **6.2.5. Sprawdzenie równości nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni z kruszywa przeprowadzić należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### **6.2.6. Sprawdzenie profilu podłużnego ciągu pieszego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne (linie końcowe).

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać wartości określonych w dokumentacji projektowej.

#### **6.2.7. Sprawdzenie ustawienia obrzeży**

Jeżeli odrębne zapisy niniejszej ST nie precyzują dokładności ustawienia obrzeży betonowych to:

- a) dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od linii niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- c) równość powierzchni obrzeży, sprawdzenie przez położenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną grubość.

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

### **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z wykonaniem nawierzchni określony jest na podstawie zastosowanych z kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwego KNR (KNNR lub innych).

### **8. Podstawa płatności**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

### **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

BN-80/6775-03/04 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.*

PN-EN 1338:2004 *Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.*

PN-EN 1339:2005 *Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.*

#### **Normy**

DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces), 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami  
DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986,

#### **Inne dokumenty**

Normy drogowe oraz wymagania producentów nawierzchni sportowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).

## **SPECYFIKACJA B.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Stworzenie Otwartych Stref Aktywności w gminie Łuków. Strefa w Turzych Rogach.

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru elementów zagospodarowania terenu podczas budowy zewnętrznej siłowni wraz z przestrzenią rekreacyjną we wsi Turze Rogi.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy dostarczeniu i montażu:

- Urządzeń sportowo-rekreacyjnych: wioślarz, orbiterek, biegacz, prasa nożna, twister i surfer.
- Pozostałego wyposażenia: szachownica, ławki parkowe, kosz na śmieci, stojak na rowery.

### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

- inwentaryzacja powykonawcza usytuowania elementów w terenie,

### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją B.0. „Warunki ogólne”.

### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

Kod kategorii robót: 45223000-6 Konstrukcje

### **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

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

Wszystkie wskazane w projekcie elementy projektuje się jako prefabrykowane, przygotowane przez producenta do transportu i montażu.

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i



odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych. Wszystkie materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone PN, aprobatami technicznymi i certyfikatami.

## **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach organizowanych przez Wykonawcę.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien

być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na oś mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją

projektową wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. 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 Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów.

## **5.2. Montaż urządzeń.**

### **Ławki parkowe o wymiarach siedziska 1,98x0,56 m i wys. 0,76 m – szt. 4.**

Stelaż wykonany ze stali malowanej proszkowo na czarno. Siedzisko wykonane z lakierowanego drewna świerkowego (kolor drewna teak). Ławka montowana do podłoża poprzez zabetonowanie.

**Kosz na śmieci 38x38x70 cm.** Kwadratowy drewniany, rama stalowa (malowana farbą antykorozyjną na kolor czarny). Drewno olchowe zaimpregnowane i 3 x lakierowane (kolor drewna teak). Mocowanie do podłoża poprzez zabetonowanie.

**Szachownica** – konstrukcja stalowa, systemowa o wym. 1758x1758 mm. Mocowana do podłoża za pomocą fundamentu prefabrykowanego.

### **Stojak na rowery spiralny (rura $\varnothing$ 30 mm ocynkowana)**

- średnica spirali 40 cm,
- wysokość 60 cm,
- długość 150 cm.

**Elementy ćwiczebne siłowni** - w projekcie zaproponowano montaż następujących urządzeń : „wioślarz”, „orbiterek”, „biegacz”, „prasa nożna”, „twister” i „surfer”. Każde z nich projektowane do użytku publicznego z obciążalnością do min. 120 kg wagi ciała osoby ćwiczącej.

Urządzenia wykonane ze stali grubościenniej i zabezpieczone przed korozją przez galwanizację ogniową oraz podwójne malowanie proszkowe. Łożyska typu zamkniętego oraz gumowe ręczki. Kolor urządzeń zielony lub szary. Instrukcje ćwiczeń naniesione metodą sitodruku.

Urządzenia siłowni wykonane w oparciu o normę PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem. Urządzenia przeznaczone i bezpieczne dla dzieci i dorosłych.

Urządzenia rekreacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN 1510, 13198:2005.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producenci materiałów posiadają na wyroby stosowne Aprobaty Techniczne, Atesty Higieniczne oraz czy materiały i wyroby posiadają znak jakości CE lub B.

Miejsce wykonywania prac należy odpowiednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych.

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem urządzeń sportowo rekreacyjnych należy sprawdzić, czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją z zamówienia.

Montaż zgodnie z dostarczoną i załączoną do urządzenia instrukcją Producenta.

Podczas montażu urządzeń siłowni zewnętrznych należy zachować odpowiednie strefy bezpieczeństwa wokół urządzenia. W strefie bezpieczeństwa nie może znajdować się, żaden element.

- dla urządzeń o wysokości 60 – 150 cm – strefa bezpieczeństwa wynosi 150 cm
- dla urządzeń o wysokości >150 cm strefa bezpieczeństwa = 0,5 m + 0,6 x wysokość urządzenia.

Dla urządzeń montowanych do pylona minimalna strefa bezpieczeństwa wynosi 180 cm wokół urządzenia.

Odległości pomiędzy elementami ruchomymi urządzeń a stałymi powinny być większe niż 23 cm, co zabezpiecza przed zakleszczeniem części ciała.

#### **UWAGA!**

Wszystkie urządzenia siłowni montowane do podłoża za pomocą prefabrykowanych fundamentów dostarczonych przez producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

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

sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót

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

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem ze wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do

dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1/ Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2/ Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.
- 3/ W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- 4/ Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru
- 5/ Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi z dokładnością do pełnych jednostek są:

- ilości prawidłowo zamontowanych we właściwej lokalizacji urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość
1	ławki parkowe,	4 sztuki
2	kosze na śmieci,	1 sztuka
3	szachownica	1 sztuka
4	elementy ćwiczebne siłowni zewnętrznej	6 zestawów

Urządzenia powinny być w pełni sprawne i gotowe do użytkowania bez dodatkowych nakładów pracy i jakiegokolwiek regulacji.

## 8. Podstawa płatności

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

## 9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-90/B-03200 *Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie*

PN – EN 1176:2009 *Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie - Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.*

PN-EN 1177:2009 - *Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki - Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 4. Arkady. Warszawa 1990.