

# PROKOL

PRACOWNIA PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWA

**J a k u b   K o l a d y Ń s k i**

UL. NEPODLEGŁOŚCI 21/27, 64-100 LESZNO

NIP 67-201-91-31 REGON 300965350

Tel.: +48 65 520 42 87 Tel. kom.: +48 695 398 723 E-mail: [jkoladynski@wp.pl](mailto:jkoladynski@wp.pl)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <u>OBIEKT</u> :          | <i>Budowa sprawnościowego terenu rekreacji przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie w ramach rządowego programu budowy Otwartych Stref Aktywności (OSA)</i> |
| <u>INWESTOR</u> :        | <i>Miasto Leszno</i>  |
| <u>ADRES INWESTORA</u> : | <i>Ul. K. Karasia 15, 64-100 Leszno</i>   |
| <u>ADRES BUDOWY</u> :    | <i>Leszno , Działka nr ewid. 27/27.</i>   |
| <u>BRANŻA</u> :          | <i>ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU</i>  |

|                            |                             |   |
|----------------------------|-----------------------------|---|
| <u>AUTOR OPRACOWANIA</u> : | <i>Jakub<br/>Koladyński</i> | <b>"PROKOL"</b><br>Pracownia Projektowo-Kosztorysowa<br><i>Jakub Koladyński</i><br>64-100 Leszno, ul. Niepodległości 21/27 pok. 113<br>tel. kom. 695 398 723<br>NIP 697-201-91-31 REGON 300965350 |
|----------------------------|-----------------------------|---|

|                          |                    |               |                 |
|--------------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| <u>DATA OPRACOWANIA:</u> | <b>6 LUTY 2018</b> | <b>LESZNO</b> | egz. <b>1/2</b> |
|--------------------------|--------------------|---------------|-----------------|

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA I |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

## SPIS TREŚCI

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Wymagania ogólne .....  | 2  |
| 2. | Roboty ziemne .....   | 18 |
| 3. | Beton .....   | 22 |
| 4. | Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego..... | 28 |
| 5. | Nawierzchnia z drobnego piasku.....   | 33 |
| 6. | Wyposażenie zagospodarowania terenu.....                                      | 37 |
| 7. | Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych .....                       | 55 |
| 8. | Ogrodzenie .....  | 68 |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 2 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

## 1. Wymagania ogólne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji - *BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO PLACU ZABAW PRZY UL. TOPOŁOWEJ W JARACZEWIE W RAMACH RZĄDOWEGO PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)*

#### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**1.4.2.** Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.3.** Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

**1.4.5.** Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.6.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**1.4.7.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

**1.4.9.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

**1.4.10.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 3 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- c) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- d) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- e) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

**1.4.11. Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**1.4.12. Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**1.4.13. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

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

**1.4.16. Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

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

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

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 4 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

#### a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIĘKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 5 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazd i wyjazd z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 6 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 7 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### 1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

#### 1.5.14. Wykopalka

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 8 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

## 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

## 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

## 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 9 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

## 2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

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

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

## 5. Wykonanie robót



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 10 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany mi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

#### a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

#### b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 11 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## 6.3. 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 wytypowane do badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 12 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

#### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu.

#### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia, jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

- (1) Dziennik budowy



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA13 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### (2) Książka obmiarów

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

#### (3) Dokumenty laboratoryjne

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

#### (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 14 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

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

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

#### 7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 15 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

### 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

### 8.4. Odbiór ostateczny robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 16 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 17 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

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

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

## 11. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 18 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

## 2. Roboty ziemne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Do wykonania robót materiały nie występują.

### 2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość części organicznych do 2%.

### 2.3. Do wykonania podkładu, należy stosować piasek zwykły.

### 2.4. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5 \text{ m/d}$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

### 2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm –  $W < 40\%$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad  $< 10\%$ .

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 19 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.  
Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.  
Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykopy

##### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

##### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
  - w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
  - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
  - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
  - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
  - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
  - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

##### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

##### 5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

#### 5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 20 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

#### 5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

### 5.3. Zasyпки

#### 5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 5.3.2. Warunki wykonania zasypki

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:  
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,  
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.  
0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

#### 6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 21 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

## 6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

## 6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m<sup>3</sup>]
- podkłady i nasypy – [m<sup>3</sup>]
- zasyпки – [m<sup>3</sup>]
- transport gruntu – [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
- Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za m<sup>3</sup> zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.

## 10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999

Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA22 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

BN-77/8931-12  
PN-B-10736:1999

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.  
Przewody podziemne. Roboty ziemne.

### 3. Beton

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Składniki mieszanki betonowej

##### (1) Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

##### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

##### c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA23 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

- d) Świadectwo jakości cementu  
Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.
- e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu  
Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.
- f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.
  - Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.
  - Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
    - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
    - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
    - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

- g) Magazynowanie i okres składowania
- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
    - dla cementu pakowanego (workowanego):  
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
    - dla cementu luzem:
      - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
  - Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
  - Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
  - Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
    - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
    - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
  - Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

## (2) Kruszywo.

### a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA24 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

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

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

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

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

## 2.2. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

## 3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

## 4. Transport

### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

#### (1) Środki do transportu betonu

- a) Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- b) Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

#### (2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Zalecenia ogólne

- a) Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- b) Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

#### (1) Dozowanie składników:

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

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- b) Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 25 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

(2) Mieszanie składników

- a) Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- b) Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- a) Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- b) Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- c) Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- d) Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
  - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
  - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
  - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

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

(5) Przerwy w betonowaniu

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

- a) Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- b) Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 26 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

pozostałego szkliwa cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- c) W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- (6) Wymagania przy pracy w nocy.  
W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.
- (7) Pobranie próbek i badanie.  
Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.  
Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.  
Badania powinny obejmować:
  - badanie składników betonu
  - badanie mieszanki betonowej
  - badanie betonu.

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

- (1) Temperatura otoczenia
  - Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
  - W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- (2) Zabezpieczenie podczas opadów  
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
- (3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia
  - Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
  - Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
  - Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

- (1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu
  - Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 27 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie 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 odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### (2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

#### (1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

#### (2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### 5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA28 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

#### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.
- 1 m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu.

#### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

#### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

#### 10. Przepisy związane

|                     |  |
|---------------------|--|
| PN-EN 206-1:2003    | Beton.   |
| PN-EN 196-1:1996    | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.                        |
| PN-EN 196-3:1996    | Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6:1997    | Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.                    |
| PN-B-30000:1990     | Cement portlandzki.  |
| PN-88/B-30001       | Cement portlandzki z dodatkami.  |
| PN-B-03002/Az2:2002 | Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.             |
| PN-89/S-10050       | Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetonowych.                   |

#### 4. Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego

##### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

##### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 29 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

### 1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano „Wymagania ogólne”

#### 2. Materiały

Nie występują.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

##### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### 4. Transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”

##### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 30 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

### 5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

| Strefa<br>korpusu                                      | Minimalna wartość $I_s$ dla:     |                                   |                               |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|  | Autostrad i dróg<br>ekspresowych | Innych dróg                       |                               |
|  |                                  | Ruch<br>ciężki<br>i bardzo ciężki | Ruch mniejszy<br>od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm                         | 1,03                             | 1,00                              | 1,00                          |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od<br>powierzchni podłoża | 1,00                             | 1,00                              | 0,97                          |

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

### 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 31 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

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

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

### 6.2. Badania w czasie robót

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

| Lp.  | Wyszczególnienie badań i pomiarów       | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów   |
|--|---|--|
| 1  | Szerokość koryta                        | 10 razy na 1 km  |
| 2  | Równość podłużna                        | co 20 m na każdym pasie ruchu  |
| 3  | Równość poprzeczna                      | 10 razy na 1 km  |
| 4  | Spadki poprzeczne *)                    | 10 razy na 1 km  |
| 5  | Rzędne wysokościowe                     | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6  | Ukształtowanie osi w planie *)          | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7  | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>                 |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych |   |  |

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

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

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

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

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

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 32 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |           |

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

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

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

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

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

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

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

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

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA33 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

## 10. Przepisy związane

### Normy

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności  |
| 3. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia<br>nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem<br>i łąką   |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |

## 5. Nawierzchnia z drobnego piasku

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowych.

#### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy.

#### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowych i obejmują:

##### – Nawierzchnia gruntowa naturalna

Nawierzchnie gruntowe mogą być wykonywane w przypadkach, gdy konieczne jest połączenie komunikacyjne, a względy ekonomiczne lub inne (np. ochrona środowiska) nie pozwalają na budowę drogi o nawierzchni twardej.

Nawierzchnie gruntowe mogą być traktowane jako pierwszy etap budowy drogi, która będzie ulepszana w miarę potrzeb i możliwości finansowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Nawierzchnia gruntowa naturalna** - określenie w rozumieniu niniejszej OST jest równoznaczne z pojęciem „nawierzchnia gruntowa profilowana” według niżej podanej definicji:

Nawierzchnia gruntowa profilowana - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

**1.4.2. Nawierzchnia gruntowa ulepszona** - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

**1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA34 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Grunt

Grunt jest podstawowym materiałem do budowy nawierzchni gruntowych.

Grunty należy klasyfikować zgodnie z normą PN-B-02480 [1].

Przy budowie nawierzchni gruntowej należy kierować się zasadą wykorzystania w maksymalnym stopniu gruntu zalegającego w podłożu.

Rozpoznanie gruntu należy przeprowadzić na podstawie badań makroskopowych określonych w normie PN-B-04452 [2]; badania uziarnienia według normy PN-B-04481 [3] lub PN-B-06714-15 [5].

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości

| Lp. | Właściwości  | Wymagania             |                        |                    |
|-----|--|-----------------------|------------------------|--------------------|
|     |  | Grunty niewysadzinowe | Grunty wątpliwe        | Grunty wysadzinowe |
| 1   | Wskaźnik nośności według BN-70/8931-05 [17], %, ( $W_{noś}$ )  | $W_{noś} > 10$        | $W_{noś}$ od 5 do 10   | $W_{noś} < 5$      |
| 2   | Wskaźnik piaskowy (WP) według BN-64/8931-01 [13]               | $WP > 35$             | WP od 25 do 35         | $WP < 25$          |
| 3   | Zawartość cząstek poniżej 0,063 mm według PN-B-06714-15 [5], % | poniżej 20            | od 20 do 30            | powyżej 30         |
| 4   | Zawartość cząstek poniżej 0,02 mm według PN-B-04481 [3], %     | poniżej 3             | od 3 do 10             | powyżej 10         |
| 5   | Kapilarność bierna według PN-B-04493 [4], m                    | $H_{kb} < 1,0$        | $H_{kb}$ od 1,0 do 1,3 | $H_{kb} > 1,3$     |

Badaniami powinny być objęte próbki gruntów pobrane co najmniej na głębokość strefy przemarzania (od 0,8 do 1,4 m od poziomu terenu).

## 3. sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3 Do wykonania nawierzchni gruntowych należy stosować sprzęt określony w „Nawierzchnia gruntowa naturalna”

## 4. transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 5. wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA35 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania nawierzchni powinny być wcześniej przygotowane.  
 Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi.  
 Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.  
 Przed wykonaniem nawierzchni należy oczyścić i przygotować podłoże.

## 5.3. Wykonanie nawierzchni

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni gruntowej i jej pielęgnacji podano w „Nawierzchnia gruntowa naturalna”

6. kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6, a pozostałe zasady dla nawierzchni gruntowej naturalnej pkt 6

### 6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

#### 6.2.1. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [16].  
 Nierówności nawierzchni gruntowej nie powinny przekraczać 15 mm.

#### 6.2.2. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni należy mierzyć przy użyciu 4-metrowej łaty i poziomicy.  
 Odchylenia spadków poprzecznych nawierzchni na prostych i łukach nie powinny być większe niż  $\pm 0,5$  % od spadków projektowanych.

#### 6.2.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i -3 cm.

#### 6.2.4. Ukształtowanie osi nawierzchni

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

#### 6.2.5. Szerokość nawierzchni

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

### 6.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1   | Równość podłużna                  | co 20 m łata na każdym pasie ruchu       |
| 2   | Równość poprzeczna                | 10 razy na 1 km                          |
| 3   | Spadki poprzeczne *)              | 10 razy na 1 km                          |
| 4   | Rzędne wysokościowe               | co 100 m                                 |



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA36 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

|   |                                |                 |
|---|--------------------------------|-----------------|
| 5   | Ukształtowanie osi w planie *) | co 100 m        |
| 6   | Szerokość nawierzchni          | 10 razy na 1 km |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych. |                                |                 |

## 7. obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni gruntowej.

## 8. odbiór robót

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

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

## 9. podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w OST: D-05.01.01 dla nawierzchni gruntowej naturalnej, pkt 9;

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
5. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
6. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
7. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
8. PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
9. PN-B-30020 Wapno
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. PN-S-96011 Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntu ulepszanego wapnem
12. PN-S-96035 Drogi samochodowe. Popioły lotne

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 37 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |           |

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 13. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego  |
| 14. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 15. | BN-75/8931-03 | Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych   |
| 16. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą   |
| 17. | BN-70/8931-05 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych                |
| 18. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |
| 19. | BN-71/8933-10 | Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych aktywnymi popiołami lotnymi                        |

## 10.2. Inne materiały

- 20.J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część I. Projektowanie. Studia i materiały. Zeszyt nr 8, IBDiM, Warszawa, 1977.
- 21.J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część II. Budowa nawierzchni, dróg i placów. Studia i materiały. Zeszyt nr 10, IBDiM, Warszawa 1978.

## 6. Wyposażenie zagospodarowania terenu

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w wyposażenie

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały

Na projektowanym sprawnościowym placu zabaw przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń:

- U1 – Urządzenie typu zestaw dron kosmiczny lub odpowiednik.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA38 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |



przykładowa wizualizacja urządzenia typu zestaw dron kosmiczny lub odpowiednik

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~2,77 m x 2,18 m x 8,65 m

Strefa bezpieczeństwa: 12,10 m x 5,18 m

Wysokość upadku: 2,20 m

- zestaw posiada następujące funkcje:

- Bariarka z aplikacjami - 3 sztuk
- Drabinka pionowa dwuszczeblowa - 4 sztuk
- Drabinka pionowa jednoszczeblowa - 3 sztuk
- Drabinka pionowa trzyszczeblowa - 2 sztuk
- Rura strażacka z drabinką - 1 sztuk
- Ścianka wspinaczkowa z pleksi, wys. 190 cm - 1 sztuk
- Tunel linowy ukośny - 1 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 100 cm - 2 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 120 cm - 1 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 150 cm - 3 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 190 cm - 1 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 30 cm - 1 sztuk
- Wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 60 cm - 3 sztuk
- Zjeżdżalnia wys. 150 cm - 1 sztuk

**Materialy:**

**ELEMENTY POŁACIOWE:** płyty HDPE

**ELEMENTY STALOWE:** stal cynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo

**FUNDAMENTY:** beton klasy min. C12/15

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIĘKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA39 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**KOTWY:** stal ocynkowana kąpielowo

**LINY:** polipropylenowe, wielopłotowe o grubości min. 16 mm, z rdzeniem stalowym, niepalne połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki

**NOGI KONSTRUKCYJNE:** profile stalowe ocynkowane cynkoprimem, malowane proszkowo

**PODESTY:** konstrukcja samonośna, powlekana materiałem antypoślizgowym

**ŚCIANKA WSPINACZKOWA:** konstrukcja nośna z tworzywa sztucznego, uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

**ZJEŹDŻALNIA:** boki z płyty HDPE, ślizg z blachy nierdzewnej

- U2 – Urządzenie typu Ważka Miejska lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu Ważka Miejska lub odpowiednik

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,40 m x 2,40 m x 0,60 m

Strefa bezpieczeństwa: 5,40 m x 3,60 m

Wysokość upadku: 0,75 m

#### **Materiały:**

**KONSTRUKCJA NOŚNA:** rury stalowe o śr. 88,9mm, połączone płytą ze stali o gr. 6mm, ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo.

**ELEMENTY RUCHOME:** stalowe o śr. 48,3mm, połączone płytą ze stali o gr. 6mm, wzmocnienia z blachy stalowej o gr. 6mm, zamocowane na sprężynach zgodnych z PN-EN 1176-1:2009

**SIEDZISKO:** tworzywo sztuczne HDPE o gr. 15mm, o powierzchni antypoślizgowej, osadzone na podstawie z blachy stalowej o gr. 8mm



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA40 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**ZAŚLEPKI:** dwuczęściowe, anty dewastacyjne, wykonane z tworzywa sztucznego

**FUNDAMENTY:** beton klasy min. C12/15, wylewany na mokro.

- U3 – urządzenie typu Huśtawka bocianie gniazdo lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu huśtawka bocianie gniazdo lub odpowiednik

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~2,43 m x 1,92 m x 3,50 m

Strefa bezpieczeństwa: 3,50 m x 7,40 m

Wysokość upadku: 1,25 m

**Materiały:**

**NOGI KONSTRUKCYJNE:** profile stalowe ocynkowane kąpielowo, malowana proszkowo.

**ELEMENTY STALOWE:** stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo

**SIEDZISKA:** wykonane z lin polipropylenowych na oplocie stalowym

**APLIKACJE:** płyty HDPE

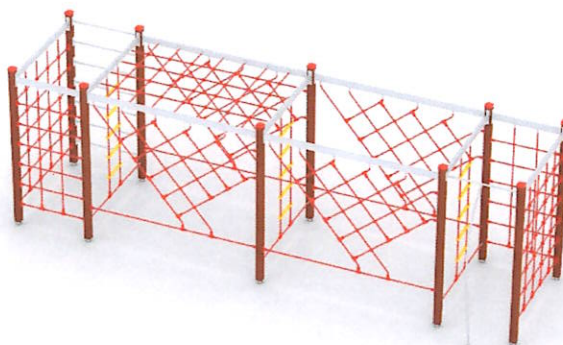
**ŁAŃCUCH:** kalibrowany, nierdzewny, zamocowany na tulejach samosmarujących bezobsługowych

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

**FUNDAMENTY:** beton klasy min. C12/15

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 41 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- U4 – urządzenie typu Linowy zestaw sprawnościowy lub odpowiednik.



przykładowe zdjęcie Linowego zestawu sprawnościowego lub odpowiednik

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~2,30 m x 2,07 m x 6,82 m

Strefa bezpieczeństwa: 10,72 m x 5,97 m

Wysokość upadku: 2,20 m

- zestaw posiada następujące funkcje:

- |                                      |        |        |
|--------------------------------------|--------|--------|
| ▪ Drabinka linowa                    | 3 szt. |        |
| ▪ Drabinka pionowa                   | 1 szt. |        |
| ▪ Przeplotnia pionowa z lin szeroka  | 2 szt. |        |
| ▪ Przeplotnia pionowa z lin wąska    | 2 szt. |        |
| ▪ Przeplotnia pionowa z lin ukośnych | 4 szt. |        |
| ▪ Rura strażacka                     |        | 1 szt. |

**Materiały:**

**NOGI KONSTRUKCYJNE:** drewnoklejone warstwowo, malowane lakierobejcą na kolor ciemny orzech

**KOTWY:** stal ocynkowana kąpielowo

**SZCZEBLE DRABINKI LINOWEJ:** tworzywo sztuczne

**ELEMENTY STALOWE:** stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo



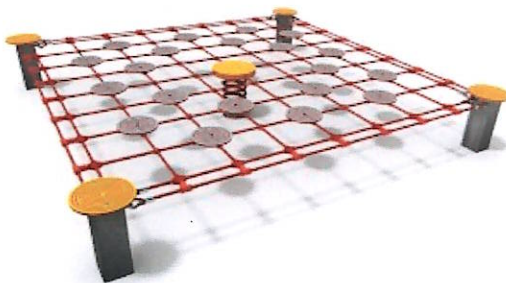
|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA42 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**LINY:** polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki,

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

**FUNDAMENTY:** beton klasy min. C12/15

- U5 – Urządzenie typu np. platforma balansowa do gry np. w ziemię lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu platforma balansowa do gry np. w ziemię lub odpowiednik

Na projektowanym terenie przewiduje się montaż platformy balansowej służącej do gier typu ziemia. Platforma dzięki oryginalnej konstrukcji pozwala na kreatywną zabawę w różne gry. Urządzenie jest przeznaczone jest dla użytkowników w każdym wieku.

Wymiary całość: (wys./szer./dł.) ~0,45 m x 3,11 m x 3,11 m

Strefa bezpieczeństwa: 5,85 m x 5,85 m

Wysokość upadku: 0,45 m

**Materiały:**

**ELEMENTY POŁACIOWE:** płyty HDPE.

**ELEMENTY STALOWE:** stal cynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo.

**FUNDAMENTY:** beton klasy min. C12/15.

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA43 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**LINY:** polipropylenowe, wieloopłotowe o grubości min. 16 mm, z rdzeniem stalowym, niepalne połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki.

**NOGI KONSTRUKCYJNE:** profile stalowe ocynkowane cynkoprimem, malowane proszkowo.

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

- U6 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. orbitek lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu orbitek lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "rozwój koordynacji, poprawa krążenia krwi oraz budowa mięśni. Przyrząd podczas treningu mięśni nóg i bioder, jest delikatny dla stawów. Dodatkowo wpływa korzystnie na mięśnie pasa barkowego i ramion. Przyczynia się do spalania tkanki tłuszczowej." Urządzenie przeznaczone jest dla jednej osoby (maksymalne obciążenie 120 kg).

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,88 m x 0,6 m x 1,32 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,32 m x 3,60 m

Wysokość upadku: 0,6 m

**Materiały:**

**ELEMENTY RUCHOME:** oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych

**FUNDAMENTY:** beton klasy C20/25

**KONSTRUKCJA NOŚNA:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA44 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:** śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

**SIEDZISKA I PODPARCIA STÓP:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

- U7 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. trójkąt do rozciągania lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu trójkąt do rozciągania lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "rozciąganie mięśni ramion, grzbietu oraz mięśni nóg." Urządzenie przeznaczone jest dla max. 3 osób (maksymalne obciążenie 120 kg).

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,48 m x 0,81 m x 0,91 m

Strefa bezpieczeństwa: 3,91 m x 3,81 m

#### **Materiały:**

**FUNDAMENTY:** beton klasy C20/25

**KONSTRUKCJA NOŚNA:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:** śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 45 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- U8 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. wyciskanie siedzące lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu wyciskanie siedzące lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "budowanie i zwiększenie siły mięśni piersiowych, barków i ramion." Urządzenie przeznaczone jest dla dwóch osoby (maksymalne obciążenie 120 kg.

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~2,31 m x 0,6 m x 1,57 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,57 m x 3,60 m

Wysokość upadku: 0,56 m

#### **Materiały:**

**ELEMENTY RUCHOME:** oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych

**FUNDAMENTY:** beton klasy C20/25

**KONSTRUKCJA NOŚNA:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:** śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

**SIEDZISKA I PODPARCIA STÓP:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA46 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

- U9 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. wahadło lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu wahadło lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "ćwiczenia mięśni bioder. Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha i pleców." Urządzenie przeznaczone jest dla dwóch osoby (maksymalne obciążenie 120 kg).

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,60 m x 0,90 m x 1,15 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,15 m x 3,90 m

Wysokość upadku: 0,64 m

#### **Materiały:**

**ELEMENTY RUCHOME:** oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych

**FUNDAMENTY:** beton klasy C20/25

**KONSTRUKCJA NOŚNA:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA47 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:** śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

**SIEDZISKA I PODPARCIA STÓP:** dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

- U10 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. wiosłarz lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu wiosłarz lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "budowa oraz wzmocnienie pasa ramion, górnej części pleców oraz mięśni ramion i nóg." Urządzenie przeznaczone jest dla jednej osoby (maksymalne obciążenie 120 kg).

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,39 m x 1,04 m x 1,15 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,04 m x 3,88 m

Wysokość upadku: 0,72 m

**Materiały:**

**ELEMENTY RUCHOME:** oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych

**FUNDAMENTY:** beton klasy C20/25



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA48 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**KONSTRUKCJA NOŚNA:**dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:**śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

**SIEDZISKA I PODPARCIA STÓP:**dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

- U11 – Urządzenie do ćwiczeń typu np. biegacz lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu biegacz lub odpowiednik

Urządzenie przeznaczone dla osób od 14 lat. Główne zadania urządzenia to: "sprawnościowa wspomaganie dolnych kończyn. Zapewnia delikatny dla stawów trening mięśni całych nóg i bioder. Poprawia ponadto zmysł równowagi i wspomaga krążenie krwi." Urządzenie przeznaczone jest dla jednej osoby (maksymalne obciążenie 120 kg).

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~1,75 m x 0,49 m x 0,98 m

Strefa bezpieczeństwa 3,99 m x 3,49 m

Wysokość upadku: 0,70 m

**Materiały:**

**ELEMENTY RUCHOME:** oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych

**FUNDAMENTY:**beton klasy C20/25

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA49 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

**KONSTRUKCJA NOŚNA:**dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

**POŁĄCZENIA ELEMENTÓW:**śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego

**SIEDZISKA I PODPARCIA STÓP:**dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną

- U12 – Urządzenie typu np. stół do gry w szachy i chińczyka lub odpowiednik.



przykładowa wizualizacja urządzenia typu stół do gry w szachy lub odpowiednik

Na projektowanym terenie przewiduje się montaż dwóch stołów do gier planszowych. Jeden wyposażony w plansze do gry w szach a drugi w planszę do gry w chińczyka. Do każdego ze stołów należy zamontować po 4 siedziska.

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~0,60 m x 1,52 m x 1,52 m

Strefa bezpieczeństwa 4,52 m x 4,52 m

**Materiały:**

**FUNDAMENTY:**beton klasy C12/15

**ELEMENTY STALOWE:** stal ocynkowana, malowana proszkowo

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

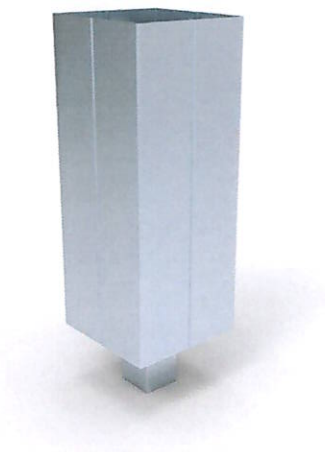
**BLAT:** tworzywo sztuczne

**SIEDZISKA:** tworzywo sztuczne



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA50 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

- U13 – kosz na śmieci.



przykładowe zdjęcie kosz na śmieci lub odpowiednik

Na projektowanym terenie przewidziano montaż 2 koszy na śmieci - ich rozmieszczenie przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~0,9 m x 0,3 m x 0,3 m  
pojemność: 45l

#### DANE MATERIAŁOWO KONSTRUKCYJNE:

**ELEMENTY STALOWE:** stal cynkowana i lakierowana proszkowo według palet kolorów RAL

**KOTWIENIE:** kotwienie pod nawierzchnią do betonowego fundamentu

Montaż kosza na śmieci według szczegółowych wytycznych producenta. Kolorystykę kosza należy uzgodnić na etapie wykonawstwa.

- U14 – Urządzenie informacyjne typu np. tablica z regulaminem lub odpowiednik.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 51 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |



przykładowa wizualizacja urządzenia typu tablica z regulaminem lub odpowiednik

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~2,01 m x 0,09 m x 0,56 m

#### **Materiały:**

**FUNDAMENTY:** beton klasy C12/15

**NOGA KONSTRUKCYJNA:** profil zamknięty stalowy ocynkowany

**TABLICA:** spieniona płyta PCV

**ZAŚLEPKI:** tworzywo sztuczne

Kolorystykę oraz treść tablicy z regulaminem należy ustalić na etapie wykonawstwa z inwestorem.

- U15 – Ławka.



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 52 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |



przykładowe zdjęcie ławki lub odpowiednik

Na projektowanym terenie przewidziano montaż 6 ławek - ich rozmieszczenie przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Wymiary: (wys./szer./dł.) ~0,82 m x 0,70 m x 1,80 m

#### DANE MATERIAŁOWO KONSTRUKCYJNE:

**KONSTRUKCJA:** konstrukcja stalowa połączona z drewnianymi deskami za pomocą śrub ze stali nierdzewnej

**POWŁOKA:** stalowa konstrukcja pokryta warstwą cynku oraz malowana proszkowo

**RAMA NOŚNA:** dwie boczne płyty spawane ze stalowych rur 40 × 40 mm i 20 × 20 mm z kwadratowym profilem i wypaleniem blachy stalowej o grubości 5 mm

**SIEDZISKO:** 3 deski wykonane z masywnego drewna o przekroju prostokątnym (110 × 33 mm) o długości 1718 mm

**OPARCIE:** 2 deski wykonane z masywnego drewna o przekroju prostokątnym (110 × 33 mm) o długości 1800 mm

**KOTWIENIE:** kotwienie pod nawierzchnią do betonowego fundamentu przy użyciu prętów gwintowanych M8

Montaż ławki według szczegółowych wytycznych producenta. Kolorystykę ławki należy uzgodnić na etapie wykonawstwa.

#### • OGRODZENIE

Projektuje się konstrukcję wysokości 1,0 m złożone ze słupów stalowych o przekroju prostokątnym w rozstawie co 2,5 m i paneli ogrodzeniowych zgrzewanych punktowo. Przewiduje się zastosowanie rozwiązań systemowych np. typu Baroform Deco lub równozędne:

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA53 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

#### Panele:

Zgrzewane panele palisadowe o wysokości od 1,0 m, skonstruowane z profili poziomych o przekroju typu "omega" oraz wspawanych w nie profilach zakończonych łukiem (wystającym 150 mm ponad górny profil poziomy panelu)

Wymiary profili poziomych : 60 x 40 x 3 mm

Pionowe profile o wymiarach 20 x 1,5 mm są wspawane co 84,34 mm

#### Wymiary ogrodzenia:

Wysokość ogrodzenia (mm) 1000

Wymiary paneli szer x wys (mm) 2520 x 1000

Wymiary profilu (mm) 20 x 1,50

Wymiary słupów (mm) 170

Szerokość furtki (mm) 1000

Wysokość furtki (mm) 1000

#### Technologia powlekania:

Panele ocynkowane ogniowo i powleczone metodą proszkową

Słupy powleczone metodą proszkową po ocynkowaniu.

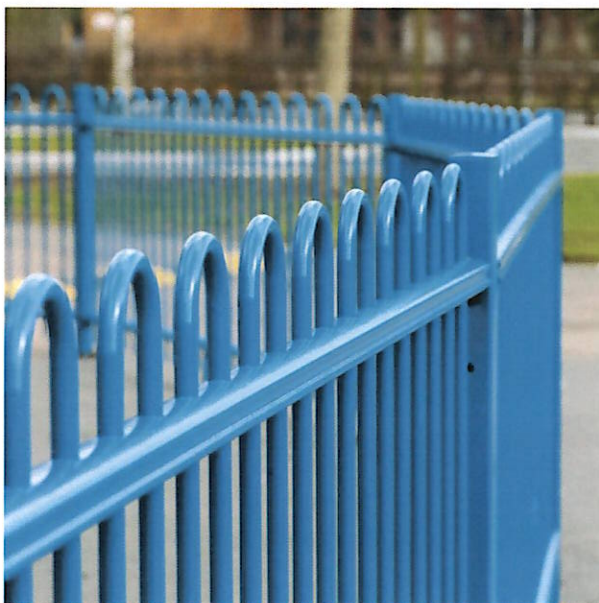
Kolor suferowany:

Zielony RAL 6005 i ocynk ogniowy.

Wzór:



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA54 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |



przykładowe zdjęcie ogrodzenia lub odpowiednik

**Furtka** - uchylna jedno skrzydłowa otwierana na zewnątrz placu zabaw z systemem domykania szerokości 1,0 m i wysokości 1,0 m.

**Fundamentowanie** – słupy fundamentować w stopach betonowych Ø 25 cm, wylewanych z betonu B20, w otworach wykonanych w gruncie nawiertnicą do głębokości 1,0 m.

Wzdłuż ogrodzenia należy wykonać obrzeże betonowe gr 6 cm i wysokości 20 cm zamontowane na ławie fundamentowej. Obrzeże ma wystawać ponad grunt od 1 do 2 cm.

Uwaga: krawędzie fundamentów zaokrąglić montaż należy wykonać według zaleceń producenta ogrodzeń oraz autora projektu.

Przy montażu urządzeń szczególną uwagę należy zwrócić na strefy bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 1176-1 „Wypożenie placów zabaw i nawierzchnie” pkt. 4.2.8.2. Zgodnie z powyższym strefy te w żadnym stopniu nie mogą się pokrywać.

#### UWAGA:

Wszystkie urządzenia należy posadzić na fundamentach betonowych (montaż wg szczegółowych zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z inwestorem oraz z autorem opracowania kolorystykę poszczególnych elementów projektowanych urządzeń.

#### Urządzenia muszą spełniać wymagania norm bezpieczeństwa w zakresie:

- wyposażenia placów zabaw (grupa norm PN-EN 1176),
- nawierzchni placów zabaw amortyzującej upadki (PN-EN 1177).

Bezpieczeństwo zastosowanych urządzeń należy potwierdzić stosownymi atestami i certyfikatami:

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 55 |
| CPV 45111291 - 4  | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Certyfikat uprawniający do znakowania wyrobu znakiem bezpieczeństwa – dokument potwierdzający, że wyrób używany zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia użytkownika. Wyrób oznakowany nie stanowi również zagrożenia dla mienia i środowiska.

Certyfikat zgodności - dokument potwierdzający spełnienie przez badany wzór wyrobu wymaga normy PN-EN.

#### **Podstawy prawne dotyczące badań i certyfikacji placów zabaw**

- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U.Nr 229 z 2003, poz. 2275, z późniejszymi zmianami).
- Przepisy niniejszej ustawy wdrażają postanowienia dyrektywy 2001/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 3-12-2001 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (Dz.U. WE Nr L 11/4).

Wykonawca jest zobowiązany do naprawy i przywrócenia stanu pierwotnego terenu zniszczonego podczas wykonywania prac budowlanych.

## **7. Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejsza specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania trawników

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT W ZAKRESIE ZIELENI**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

#### **5.1 Wysiew trawników**

Wykonanie i utrzymanie trawników.

##### **5.1.1 Obmiar robót**

- wysiew nasion m2

##### **5.1.2 Zasady wykonania robót**

Ziemia żyzna

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:

- ziemia naturalna – powinna być zdjeta przed rozpoczęciem robót i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m,
- ziemia pozyskana z dokopów – nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna zostać rozścielona, na terenie pod wykonanie trawników,
- przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 56 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

### 5.1.3 Nasiona traw

Jedynie gotowe mieszanki traw powinny być stosowane w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

### 5.1.4 Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

Nawożenie należy prowadzić wg następującego dozowania rocznego:

- a) azot (N) -  $1,0 \div 1,5$  kg na 100 m<sup>2</sup> trawnika
- b) fosfor (P)-  $0,9 \div 1,0$  kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 100 m<sup>2</sup> trawnika
- c) potas (K) -  $0,8 \div 1,0$  kg K<sub>2</sub>O na 100 m<sup>2</sup> trawnika

Inspektor nadzoru powinien zaakceptować zasady stosowania i skład mieszanki nawozowej.

### 5.1.5 Wymagania dotyczące trawników

Wymagania dotyczące trawników są następujące:

- a) teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
- b) w miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną,
- c) podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 20cm,
- d) teren powinien być wyrównany,
- e) przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany brona talerzową lub zbrabiarką,
- f) siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez inżyniera,
- g) na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości 2,5 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- h) na skarpach, siew winien być wykonany w ilości 4 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- i) po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca,
- j) powinny być stosowane gotowe mieszanki traw,
- k) chwasty powinny być zniszczone przy użyciu pestycydów zaakceptowanych przez Krajowy Inspektorat Ochrony Roślin,
- l) główny siew i przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający powinien być przeprowadzony.

### 5.1.6 Dojrzewanie trawników - utrzymanie

Głównymi etapami dojrzewania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie.

- a) pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do 10 cm,
- b) kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm,
- c) ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września,
- d) koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw,
- e) w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością i przynajmniej w 6 miesięcy od założenia trawnika.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 57 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |           |

### 5.1.7 Nawożenie trawników

Trawniki wymagają nawożenia – średnio 6 kg NPK na każdy hektar w ciągu roku. Mieszanki nawozowe powinny być przygotowane, aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:

- na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
- od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu a jedynie fosfor i potas,
- dotychczasowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew) jest przewidywany w przypadku braku wzrostu,
- wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
- niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.

## 5.2 Nasadzenia roślinne

### 5.2.1 Zakres robót

- sadzeniem drzew, krzewów wg projektu zieleni,
- pielęgnacja nasadzeń

#### Istniejąca zielen

Zielen istniejąca na projektowanym terenie to głównie nasadzenia starych drzew liściastych oraz krzewów. Większość roślin wymaga zabiegów pielęgnacyjnych, ale równie dużą grupę stanowią drzewa w bardzo złym stanie sanitarnym i stwarzających zagrożenie życia i zdrowia osób przebywających na terenie objętym opracowaniem. Do głównych gatunków występujących na terenie opracowania należą: klony srebrzyste, topole białe, lipy i jesiony.

- Zabezpieczenie drzew na placu budowy

Podczas realizacji kontraktu istniejące drzewa i krzewy, które mają być zachowane, powinny być odpowiednio zabezpieczone przez Wykonawcę przed uszkodzeniem podczas robót. Małe drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone tymczasowym płótkiem chroniącym pień i gałęzie. Duże drzewa należy owinać odpowiednią siatką, a niskie konary – tymczasowym ogrodzeniem lub barierkami, aby nie zostały uszkodzone przez maszyny i sprzęt budowlany. Materiałów budowlanych nie wolno składować w pobliżu drzew i krzewów ani w zasięgu ich gałęzi. Należy zachować istniejący poziom gruntu.

- Pielęgnacja zachowanych drzew.

Zachowane drzewa i krzewy powinny być pielęgnowane podczas realizacji kontraktu i przycięte po zakończeniu budowy, jeśli tylko pora roku będzie odpowiednia do takich prac. Pielęgnacja powinna obejmować usuwanie gałęzi, uschniętych części i liści, leczenie ran i podlewanie, jeżeli jest to konieczne do zapewnienia dalszego rozwoju.

- Wycinka drzew.

W projekcie zaznaczono drzewa do wycinki ze względu na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem terenu jak również ze względu na zły stan sanitarny. Z uwagi na wieloetapowość projektu, jak również na prowadzone inwestycje towarzyszące wycinka drzew została określona przez inwestora na podstawie wytycznych oraz dokumentów i analiz wykonanych przez inwestora. Wszystkie zabiegi dotyczące szaty



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 58 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |           |

roślinnej projektowanego terenu należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę drzew i krzewów oraz wykonania poszczególnych zabiegów pielęgnacyjnych. Należy również wziąć pod uwagę wytyczne inwestora w chwili realizacji inwestycji. Projektowane drzewa i krzewy należy traktować jako nasadzenia rekompensacyjne.

### 3.1.2. Projektowana zielen

Zielen projektowana nie koliduje w żaden sposób z uzbrojeniem terenu. Zakłada się że będzie miała ona pełnić funkcję dekoracyjną. Podczas planowania nasadzeń wzięto pod uwagę rozwój projektowanej roślinności oraz warunki siedliskowe jak również walory estetyczne. Projektowaną zielen oparto o gatunki rodzime, tak by stworzyć ekosystem jak najbardziej przyjazny dla ludzi i zwierząt oraz wpisujący się w otaczający krajobraz.

#### Tabela nasadzeń roślinnych

Przewiduje się przeprowadzenie prac polegających na oczyszczeniu terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci oraz plantowaniu i niwelacji. Należy go odchwaścić, usunąć z niego wszystkie samosiejki wraz z korzeniami. Skarpy oczyścić i splantować.

Zielen na placu zabaw to 722 m<sup>2</sup> trawnika wraz z nasadzeniami drzew. Projektuje się powstanie trawnika dywanowego przy uprawie ręcznej. Teren pod trawnik należy odpowiednio przygotować: przekopać glebę rodzimą, rozwieźć warstwę humusu z pryzmowania, wyrównać teren, rozrzucić nawozy naturalne i zagrabić, wysiać nasiona trawy i przysypać warstwą 5cm ziemi urodzajnej.

#### Tabela nasadzeń drzew

| l.p. | Nazwa poska                | Nazwa łacińska                  | ilość szt. | wielkość sadzonki  | Uwagi |
|------|----------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|-------|
| 1    | Klon czerwony 'Red Sunset' | <i>Acer rubrum</i> 'Red Sunset' | 3 szt.     | 10-15 cm obw. pnia | ----- |

### Ogólne wytyczne dotyczące zakładania zieleni.

- Materiał sadzeniowy:

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zrównaną częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia.

System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 59 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- Zamiana gatunków i uzgodnienia

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach ( jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z autorem projektu.

- Nasadzenia roślin

Wszystkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników i kwietników powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- Specyfikacja nasadzeń grup roślin:

#### **Drzewa**

Drzewa należy sadzić na taką samą wysokość jak rosły w szkółce. Wszystkie posadzone w gruncie drzewa liściaste należy zabezpieczyć trzema palikami o średnicy minimum 8cm i unieruchomić pień taśmą. Paliki po wbiciu w grunt powinny mieć wysokość równą wysokości pnia. Ponieważ projektuje się sadzenie dużych drzew, po posadzeniu powinny one zostać odpowiednio umocowane za pomocą odciągów – 3 szt. od każdego drzewa. Drzewa powinny posiadać dużą bryłę korzeniową, dobrze zabezpieczoną za pomocą worka jutowego i siatki drucianej.

### **3.5.3. Ogólne wytyczne dotyczące zakładania zieleni**

- **Materiał sadzeniowy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- **Zamiana gatunków i uzgodnienia**



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 60 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach ( jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z inwestorem jak również z autorem projektu. Rozmieszczenie niektórych grup roślin również należy uzgodnić z inwestorem jak również autorem projektu. Przed wykonaniem nasadzeń roślinnych Wykonawca powinien określić czy aktualne warunki siedliskowe są odpowiednie dla danej grupy roślin by zapewnić im optymalne warunki rozwojowe.

- **Nasadzenia roślin**

Wszystkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników i kwietników powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- **Specyfikacja nasadzeń grup roślin**

#### **Drzewa**

Drzewa należy sadzić na taką samą wysokość jak rosły w szkółce. Wszystkie posadzone w gruncie drzewa liściaste należy zabezpieczyć trzema palikami o średnicy minimum 8cm i unieruchomić pień taśmą. Paliki po wbiciu w grunt powinny mieć wysokość równą wysokości pnia. Ponieważ projektuje się sadzenie dużych drzew, po posadzeniu powinny one zostać odpowiednio umocowane za pomocą odcągów – 3 szt. od każdego drzewa. Drzewa powinny posiadać dużą bryłę korzeniową, dobrze zabezpieczoną za pomocą worka jutowego i siatki drucianej.

#### **Krzewy**

Krzewy należy sadzić rozstawie przewidzianej w projekcie, która uwzględnia rozmiar rośliny osiąganą średnio w wieku 10 lat. Duże krzewy liściaste należy zakupić w pojemnikach nie mniejszych niż C5 natomiast małe krzewy liściaste w pojemnikach nie mniejszych niż C3.

#### **Rabaty bylinowe**

Rabaty bylinowe powinny mieć na głębokość 20 cm ziemię żyzną. Podczas wymiany gleby należy wymieszać nową z istniejącym podłożem w celu zapewnienia poprawnej struktury. Wyznaczyć zasięgi gatunków bylin zgodnie z projektem, w miejscach przeznaczonych do posadzenia bylin i traw wykopać dołki w odpowiedniej rozstawie. Rośliny należy sadzić głębiej niż były posadzone w pojemnikach. Rozstawa roślin przewiduje rozmiary roślin osiąganą w wieku dojrzałym. Rośliny przeznaczone na kwietniki powinny być pierwszego wyboru – dobrze rozkrzewione, obficie kwitnące.

Trawy ekspansywne należy odgradzać lub sadzić w odpowiednio dużych pojemnikach.

- **Kopanie, zaprawa i wykończenie dołów**

Doły pod rośliny powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Dół powinien być zaprawiony ziemią urodzajną, warstwowo zagęszczony, tak by nie doszło do uszkodzenia systemu korzeniowego. Z uwagi na rodzaj ziemi przewidziano następujące zalecenia zaprawy dołów:

drzewa liściaste – zaprawa całkowita;  
drzewa iglaste – zaprawa całkowita;  
krzewy liściaste – zaprawa całkowita;  
krzewy iglaste – zaprawa całkowita;  
byliny i pnącza – zaprawa całkowita.

- **Przygotowanie terenu:**

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 61 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |           |

Teren winien być oczyszczony z zanieczyszczeń oraz gruzu a następnie wyrównany. Prace związane z przygotowaniem gleby należy wykonać jesienią lub wczesną wiosną. Chwasty należy dokładnie usunąć przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin. Zaleca się na kilka miesięcy przed planowanym sadzeniem wykonanie oprysku systemicznym, dolistnym herbicydem., który w ciągu 6-8 tygodni zniszczy wszelkie chwasty wraz z ich podziemnymi częściami.

- **Zakładanie trawników.**

Cały teren pod inwestycję nie pokryty utwardzoną nawierzchnią i nie zajęty przez projektowane nasadzenia będzie zagospodarowany trawnikami. Pod trawniki przewiduje się wysypanie 20 cm warstwy ziemi urodzajnej. Glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim a potem wałem kolczastym lub zagrabić. Należy użyć odpowiedniej mieszanki traw w stosunku do panujących aktualnych warunków siedliskowych. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. W początkowej fazie wzrostu nasion traw należy zaopatrzyć trawnik w wodę.

W przypadku zakładania trawników z siewu, można zastosować gotowe mieszanki trawników sportowych i rekreacyjnych. W przypadku zakładania trawników z darni, należy zamówić lub dobrać trawniki o wysokiej odporności na ruch rekreacyjny.

Projekt zagospodarowania terenu zielenią zakłada założenie trawników dywanowych przy uprawie ręcznej. Na wykonanie trawników przewiduje się zastosowanie mieszanki gazonowej nasion traw wysianych w ilości 40g/m<sup>2</sup>.

Sugeruje się dobór następujących mieszanek:

Na tereny reprezentacyjne i nie użytkowane

Wysokojakościowe mieszanki gazonowe i na trawniki dywanowe.

Na tereny intensywnie użytkowane (boiska, potencjalne przedcepty)

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 75 % | życica trwała (różne odmiany) |
| 25 % | wiechlina łąkowa              |

Na stanowiska suche

|      |                     |
|------|---------------------|
| 80 % | kostrzewa trzcinowa |
| 10 % | wiechlina łąkowa    |
| 10 % | życica trwała       |

Na stanowiska zacienione i intensywnie użytkowane

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| 40 % | Śmialek darniowy <i>Barcampsia</i> |
| 20 % | kostrzewa czerwona (pospolita)     |
| 20 % | kostrzewa czerwona rozłogowa       |
| 20 % | wiechlina łąkowa                   |

### 3.7. Pielęgnacja istniejących drzew.

Istniejący drzewostan należy poddać zabiegom pielęgnacyjnym. Drzewa do pielęgnacji oraz zakres prac należy uzgodnić z inspektorem terenów zieleni odpowiedzialnym za wykonywane prace na dzień



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA62 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

wykonywania prac pielęgnacyjnych. Teren objęty jest ochrona konserwatorska należy uzyskać zgodę na wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych. Przed oddaniem placu budowy należy wykonać przegląd zieleni przez dendrologa lub architekta krajobrazu w celu weryfikacji czy żadne z drzew nie zagraża bezpieczeństwu osób przebywających na terenie objętym opracowaniem.

#### 4. Uwagi końcowe

##### Uwaga!

- Ze względu na specyfikę projektowanego założenia przed przystąpieniem do prac budowlanych należy sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno - budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi, a stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z inwestorem, głównym projektantem oraz projektantami branżowymi.
- Wszystkie prace przy wykonywaniu poszczególnych elementów budowlanych muszą być realizowane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz z zachowaniem szczególnego reżimu technologicznego i pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano Montażowych i PN.
- Wszystkie materiały zastosowane w projekcie, rozwiązania techniczne oraz urządzenia będą odpowiadały normom bezpieczeństwa ppoż i bhp (powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty).
- Zaprojektowane rozwiązania materiałowe można zastąpić zamiennikami o nie gorszych parametrach technicznych niż zastosowane w niniejszym opracowaniu. Przyjęte parametry uprzedzeń, nawierzchni są parametrami minimalnymi.
- W przypadku wszelkich wątpliwości lub zauważonych niezgodności poszczególnych elementów w planach, opisach i zestawieniach robót należy zwrócić się na piśmie o ich wyjaśnienie.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej oraz opisie technicznym projektu stanowią integralną część opracowania
- Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu w formie pisemnej.
- Wykonawca ma obowiązek przed rozpoczęciem prac budowlanych przedstawić projekt wykonawczy wszystkich elementów projektowanych (montażu urządzeń, nawierzchni itp.) z wyłączeniem elementów posiadających kartę katalogową z instrukcją montażu urządzeń dostarczoną przez producenta.

##### 3.1.3. Ogólne wytyczne dotyczące zakładania zieleni

###### • Materiał sadzeniowy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zróżniętą częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 63 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  |           |

najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- **Zamiana gatunków i uzgodnienia**

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach ( jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z inwestorem jak również z autorem projektu. Rozmieszczenie niektórych grup roślin również należy uzgodnić z inwestorem jak również autorem projektu. Przed wykonaniem nasadzeń roślinnych Wykonawca powinien określić czy aktualne warunki siedliskowe są odpowiednie dla danej grupy roślin by zapewnić im optymalne warunki rozwojowe.

- **Nasadzenia roślin**

Wszystkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników i kwietników powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- **Specyfikacja nasadzeń grup roślin**

#### **Drzewa**

Drzewa należy sadzić na taką samą wysokość jak rosły w szkółce. Wszystkie posadzone w gruncie drzewa liściaste należy zabezpieczyć trzema palikami o średnicy minimum 8cm i unieruchomić pień taśmą. Paliki po wbiciu w grunt powinny mieć wysokość równą wysokości pnia. Ponieważ projektuje się sadzenie dużych drzew, po posadzeniu powinny one zostać odpowiednio umocowane za pomocą odciągów – 3 szt. od każdego drzewa. Drzewa powinny posiadać dużą bryłę korzeniową, dobrze zabezpieczoną za pomocą worka jutowego i siatki drucianej.

- **Kopanie, zaprawa i wykończenie dołów**

Doły pod rośliny powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Dół powinien być zaprawiony ziemią urodzajną, warstwowo zagęszczony, tak by nie doszło do uszkodzenia systemu korzeniowego. Przewidziano następujące zalecenia zaprawy dołów:

drzewa liściaste – zaprawa całkowita;  
drzewa iglaste – zaprawa całkowita;  
krzewy liściaste – zaprawa całkowita;  
krzewy iglaste – zaprawa całkowita;  
byliny i pnącza – zaprawa całkowita.

- **Zakładanie trawników.**

W przypadku zakładania trawników z siewu, można zastosować gotowe mieszanki trawników sportowych i rekreacyjnych. W przypadku zakładania trawników z darni, należy zamówić lub dobrać trawniki o wysokiej odporności na ruch rekreacyjny.

Projekt zagospodarowania terenu zielenią zakłada założenie trawników dywanowych przy uprawie ręcznej. Na wykonanie trawników przewiduje się zastosowanie mieszanki gazonowej nasion traw wysianych w ilości 40g/m<sup>2</sup>.



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA64 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

Sugeruje się dobór następujących mieszanek:

Na tereny reprezentacyjne i nie użytkowane  
Wysokojakościowe mieszanki gazonowe i na trawniki dywanowe.

Na tereny intensywnie użytkowane (boiska, potencjalne przedepty)

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 75 % | życica trwała (różne odmiany) |
| 25 % | wiechlina łąkowa              |

Na stanowiska suche

|      |                     |
|------|---------------------|
| 80 % | kostrzewa trzcinowa |
| 10 % | wiechlina łąkowa    |
| 10 % | życica trwała       |

Na stanowiska zacienione i intensywnie użytkowane

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 40 % | Śmiałek darniowy Barcampsia    |
| 20 % | kostrzewa czerwona (pospolita) |
| 20 % | kostrzewa czerwona rozłogowa   |
| 20 % | wiechlina łąkowa               |

Na górze (północno - wschodnia część projektowanego terenu), w miejscu zjazdu saneczkowego przewiduje się zastosowanie trawników wykonanych w technologii typu GCL Netlon lub równoważny. System ten polega na wzmocnieniu warstwy korzeniowej naturalnej trawy poprzez zastosowanie substratu (odpowiednio dobrane podłoże) z elementami siatki z tworzywa, nieregularnie rozłożonej, tym samym zwiększa jej odporność i trwałość. Szkielet nawierzchni stanowią odpowiedniej wielkości elementy siatki polipropylenowo-polietylenowej (lub odpowiednik) które:

- powinny być sprężyste, trwałe oraz odporne na zginanie
- powinny być nietoksyczne, w pełni bezpieczne dla ludzi i zwierząt (posiadające odpowiednie atesty i aprobaty)
- powinny być nierozpuszczalne, nieabsorbujące i obojętne na wszystkie substancje chemiczne, mogące się znaleźć w warstwie korzeniowej.

Nawierzchnie należy wykonać odpowiednio zgodnie z wytycznymi dostarczonymi przez producenta wybranego systemu.

#### • Ogólne wytyczne dotyczące sadzenia roślin:

##### • Materiał sadzeniowy:

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 65 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrowiałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pnem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zrówniętą częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- Zamiana gatunków i uzgodnienia

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach ( jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z autorem projektu.

- Nasadzenia roślin

Wszystkie prace związane z sadzeniem roślin powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- Kopanie, zaprawa i wykończenia dołów

Doły pod rośliny powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Dół powinien być zaprawiony ziemią urodzajną, warstwowo zagęszczony, tak by nie doszło do uszkodzenia systemu korzeniowego.

- Oczyszczanie terenu

- usunięcie ręczne runa części naziemnej jak i podziemnej w obrębie nasadzeń, stanowiskach przeznaczonych pod trawniki i rabaty
- wykonanie oprysku Randallem
- usunięcie samosiejki
- zebranie 5 cm wierzchniej warstwy ziemi i wywiezienie
- nawiezenie 10 cm ziemi urodzajnej
- ręczne usunięcie z ziemi części biologicznie czynnej (pozostałości korzeni po chwastach i roślinach usuniętych) pozostawienie nie więcej jak 2 % materiału roślinnego w ziemi.

- Pielęgnacja projektowanej zieleni:

**Uwaga!** Należy przeprowadzać regularną pielęgnację projektowanej kompozycji roślinnych zgodnie z zaleceniami dostarczonymi przez wykonawcę w celu zapewnienie roślinom optymalnych warunków rozwoju oraz utrzymania gwarancji. Zobowiązuje się wykonawcę o dostarczenie szczegółowych wytycznych pielęgnacji kompozycji roślinnych.

### 5.2.3 Wykonanie robót

Wymagania dotyczące sadzenia roślin są następujące:

- a) pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- b) miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- c) dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną według wskazań producenta materiału roślinnego i zaprawione ziemią urodzajną,



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA66 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

- d) roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- e) korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- f) przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- g) korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koronę,
- h) wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- i) palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

#### 5.2.4 Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- a) podlewaniu,
- b) odchwaszczaniu,
- c) nawożeniu,
- d) usuwaniu odrostów korzeniowych,
- e) poprawianiu misek,
- f) okopczkowaniu drzew i krzewów jesienią,
- g) rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- h) wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- i) wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- j) przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

## 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

### 6.1. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### 6.2. Drzewa i krzewy

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

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIĘKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 67 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeżeli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

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

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:



|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA68 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |          |

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacją odniesienia jest:

normy

aprobaty techniczne

inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy:

|               |   |
|---------------|---|
| PN-G-98011    | Torf rolniczy   |
| PN-R-67022    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste       |
| PN-R-67023    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| PN-R-67030    | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| BN-73/0522-01 | Kompost fekaliowo-torfowy                                   |
| BN-76/9125-01 | Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.                |

## 11. UWAGI NA TEMAT TECHNOLOGII WYKONYWANIA ROBÓT

Zaleca się, aby wszystkie roboty powinny być zrealizowane w czasie jednego sezonu, co nie wyklucza organizacji i prowadzenia prac w okresie dwóch sezonów.

Przewiduje się następującą kolejność ich wykonywania:

- wyłączenie terenu budowy z ruchu poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie (w tym przejść);
- zabezpieczenie pni oraz stref korzeniowych drzew przeznaczonych do adaptacji i znajdujących się w strefie robót;
- organizacja wjazdów
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;
- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie;
- prace ziemne- budowa nasypów z zagęszczeniem i wyprofilowaniem skarp.
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnie konstrukcyjne nawierzchni- korytowanie.
- posadowienie urządzeń zagospodarowania terenu wymagających fundamentowania: ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe.
- nasadzenia roślinne
- zakładanie trawników
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych;
- w przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić o tym Stołecznego Konserwatora Zabytków.
- w przypadku ujawnienia w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamienieli, itp.) niezwłocznie zawiadomienie o tym Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody.

## 8. Ogrodzenie

### 8.1. WSTĘP

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA69 |
| CPV 45111291 - 4  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót   |          |

### 8.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu ogrodzenia

### 8.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1

### 8.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem ogrodzenia panelowego.

### 8.1.4. Określenia podstawowe

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

### 8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 8.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

### 8.2.1. Ogrodzenie

Budowa ogrodzenia panelowego w kolorze zielonym (wys. panela 1,53m z typowym cokołem betonowym, słupki 60x40 mm ).

Przęsła zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia. Słupki ogrodzenia osadzić w fundamencie z betonu klasy B-20 o wymiarach 40x40 cm na głębokości min 80 cm, posadowienie ogrodzenia poniżej strefy przemarzania – 1,2 m p.p.t.

### 8.2.2. Panel kratowy

Panel zgrzewany z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych), średnica drutu panela ocynkowanego ogniowo: 5,0 [mm], średnica drutu panela ocynkowanego i powleczonego poliestrowo: 5,0 [mm]. Dzięki przegięciom zachowuje sztywność i nie wymaga dodatkowego usztywnienia.

- Wymiar oczek prostych: 50 x 200 [mm].
- Wymiar oczek małych: 50 x 50 [mm].



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 70 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

- Zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm].
- **Wysokość panela 1530 [mm].**
- Przekrój słupa 60 x 40 [mm].

Słupy posiadają otwory montażowe. Montaż paneli do słupów za pomocą śrub hakowych i nakrętek zrywalnych (nakrętka zrywalna zabezpiecza przed demontażem panela przez osoby niepożądane). Łączenie paneli (poza słupem) odbywa się poprzez zastosowanie złączek. Akcesoria do montażu (ze stali nierdzewnej): śruby hakowe, nakrętki zrywalne, złączki do paneli.

Fundament z betonu B-20 o wym. 40x40 cm głębokość posadowienia 1,2m p.p.t.  
Zagłębienie słupa w fundamencie min 80 cm  
Furtka szer. 1,2m

### 8.3. SPRZĘT

#### 8.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 8.4. TRANSPORT

#### 8.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 8.5. WYKONANIE ROBÓT

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

#### 8.5.1. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary nie mniejszą niż 60x60 cm i głębokość 120 cm.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości.

#### 8.6. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B25.

#### 8.7. Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń

#### 8.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 71 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

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

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

### 8.8.2. *Ogrodzenie*

Projektuje się konstrukcję wysokości 1,0 m złożone ze słupów stalowych o przekroju prostokątnym w rozstawie co 2,5 m i paneli ogrodzeniowych zgrzewanych punktowo. Przewiduje się zastosowanie rozwiązań systemowych np. typu Baroform Deco lub równozędne:

#### **Panele:**

Zgrzewane panele palisadowe o wysokości od 1,0 m, skonstruowane z profili poziomych o przekroju typu "omega" oraz wspawanych w nie profilach zakończonych łukiem (wystającym 150 mm ponad górny profil poziomy panelu)

Wymiary profili poziomych : 60 x 40 x 3 mm

Pionowe profile o wymiarach 20 x 1,5 mm są wspawane co 84,34 mm

#### **Wymiary ogrodzenia:**

Wysokość ogrodzenia (mm) 1000

Wymiary paneli szer x wys (mm) 2520 x 1000

Wymiary profilu (mm) 20 x 1,50

Wymiary słupów (mm) 170

Szerokość furtki (mm) 1000

Wysokość furtki (mm) 1000

#### **Technologia powlekania:**

Panele ocynkowane ogniowo i powleczone metodą proszkową

Słupy powleczone metodą proszkową po ocynkowaniu.

Kolor sugerowany:

Zielony RAL 6005 i ocynk ogniowy.

Wzór:



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 72 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |



**Furtka** - uchylna jedno skrzydłowa otwierana na zewnątrz placu zabaw z systemem domykania szerokości 1,0 m i wysokości 1,0 m.

**Fundamentowanie** – słupy fundamentować w stopach betonowych Ø 25 cm, wylewanych z betonu B20, w otworach wykonanych w gruncie nawiertnicą do głębokości 1,0 m.

Wzdłuż ogrodzenia należy wykonać obrzeże betonowe gr 6 cm i wysokości 20 cm zamontowane na ławie fundamentowej. Obrzeże ma wystawać ponad grunt od 1 do 2 cm.

Uwaga: krawędzie fundamentów zaokrąglić montaż należy wykonać według zaleceń producenta ogrodzeń oraz autora projektu.

Przy montażu urządzeń szczególną uwagę należy zwrócić na strefy bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 1176-1 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” pkt. 4.2.8.2. Zgodnie z powyższym strefy te w żadnym stopniu nie mogą się pokrywać.

#### UWAGA:

Wszystkie urządzenia należy posadzić na fundamentach betonowych (montaż wg szczegółowych zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z inwestorem oraz z autorem opracowania kolorystykę poszczególnych elementów projektowanych urządzeń.

#### Urządzenia muszą spełniać wymagania norm bezpieczeństwa w zakresie:

- wyposażenia placów zabaw (grupa norm PN-EN 1176),
- nawierzchni placów zabaw amortyzującej upadki (PN-EN 1177).

Bezpieczeństwo zastosowanych urządzeń należy potwierdzić stosownymi atestami i certyfikatami:

Certyfikat uprawniający do znakowania wyrobu znakiem bezpieczeństwa – dokument potwierdzający, że wyrób używany zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia użytkownika. Wyrób oznakowany nie stanowi również zagrożenia dla mienia i środowiska.

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>"PROKOL"</b> Pracownia<br>Projektowo – Kosztorysowa<br>ul. Niepodległości 21/27,<br>64-100 Leszno, | <b>OBIEKT:</b> BUDOWA SPRAWNOŚCIOWEGO TERENU REKREACJI PRZY<br>UL UNII EUROPEJSKIEJ W LESZNIE W RAMACH RZĄDOWEGO<br>PROGRAMU BUDOWY OTWARTYCH STREF AKTYWNOŚCI (OSA)<br><b>ADRES:</b> LESZNO DZIAŁKA NR EWID. 27/27<br><b>INWESTOR:</b> MIASTO LESZNO | STRONA 73 |
| <b>CPV 45111291 - 4</b>   | <b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót</b>  |           |

Certyfikat zgodności - dokument potwierdzający spełnienie przez badany wzór wyrobu wymaga normy PN-EN.

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

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania.

Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **8.9. OBMIAR ROBÓT**

### **8.9.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

## **8.10. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **8.11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **8.12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wytyczne producentów, instrukcje montażu.  
Aprobaty i certyfikaty poszczególnych produktów