



ARKADA

mgr inż. arch. Anna Patrycja Flicińska  
UL. MICKIEWICZA 127/2, 71-260 SZCZECIN, TEL./FAX (91) 4314242  
[a.flicinska@arkada-projekt.pl](mailto:a.flicinska@arkada-projekt.pl)

---

INWESTOR:

**GMINA MIASTO SZCZECIN  
ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH  
UL. KU SŁOŃCU 125A  
71-080 SZCZECIN**

NAZWA INWESTYCJI:

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO I TORU DO ROLEK  
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ BUDOWA ZJAZDU  
przy ul. Wiśniowej, dzielnica Osów  
71-496 SZCZECIN  
dz. nr 111/10,104, obręb Pogodno 19.**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Anna Flicińska nr upr. 75/Sz/2001

FAZA :

**PB W**

BRANŻA:

**ARCHITEKTURA**

WRZESIEŃ 2014

## SPIS TREŚCI:

### Wykaz załączonych specyfikacji :

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. ST - 1.0.0 Wymagania ogólne                                          | str. 3-12  |
| 2. SST - 1.1.0 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych               | str. 12-15 |
| 3. SST - 1.1.1 Roboty rozbiórkowe                                       | str. 15-16 |
| 4. SST - 1.1.2 Roboty ziemne                                            | str. 16-19 |
| 5. SST - 1.1.3 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża | str. 19-21 |
| 6. SST - 1.1.4 Warstwy odsączające                                      | str. 21-25 |
| 7. SST - 1.1.5 Podbudowa z kruszywa łamanego                            | str. 25-32 |
| 8. SST - 1.1.6 Konstrukcje betonowe i podbudowa betonowa                | str. 32-36 |
| 9. SST - 1.1.7 Obrzeża betonowe                                         | str. 36-38 |
| 10. SST - 1.1.8 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej                | str. 39-40 |
| 11. SST - 1.1.9 Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa                  | str. 41-42 |
| 12. SST - 1.2.0 Piłkochwyty i ogrodzenia                                | str. 43-47 |
| 14. SST - 1.2.1 Urządzenia sportowe i wyposażenie terenu                | str. 47-49 |
| 15. SST - 1.2.2 Zieleń                                                  | str. 49-51 |

### Skróty:

**WTWO Robót budowlano- montażowych** - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

**ST** - Specyfikacja techniczna

**STT** – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST – 1.0.0. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1.0.0 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania:

### **BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO I TORU DO ROLEK WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ORAZ BUDOWA ZJAZDU**

**przy ul. Wiśniowej, dzielnica Osów  
71-496 SZCZECIN  
dz. nr 111/10,104, obręb Pogodno 19.**

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

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej. Dokładny zakres robót obejmują Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

Zakres robót objętych SST został przedstawiony w opracowaniach Projektów Budowlano-Wykonawczych i przedmiarach robót.

W związku z powyższym Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST):

- SST - 1.1.0 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- SST - 1.1.1 Roboty rozbiórkowe
- SST - 1.1.2 Roboty ziemne
- SST - 1.1.3 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- SST - 1.1.4 Warstwy odsączające
- SST - 1.1.5 Podbudowa z kruszywa łamanego
- SST - 1.1.6 Konstrukcje betonowe i podbudowa z fibrobetonu
- SST - 1.1.7 Obrzeża betonowe
- SST - 1.1.8 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- SST - 1.1.9 Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa
- SST - 1.2.0 Piłkochwyty i ogrodzenia
- SST - 1.2.1 Urządzenia sportowe i wyposażenie terenu
- SST - 1.2.2 Zieleń

Zakres robót objętych SST został przedstawiony w następujących opracowaniach Projektów Budowlano – Wykonawczych i przedmiarach robót budowlanych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.  
Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.  
Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

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

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera (inspektora nadzoru) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

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

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

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego 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

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

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione 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 „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

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

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

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

##### **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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy.

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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający 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 powiadomi Inspektora Nadzoru. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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.

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

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 umownej.

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego”.

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

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

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 Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń

lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                                                          |
|------------|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37000000-8 |            |            |            | <b>Instrumenty muzyczne, artykuły sportowe, gry, zabawki, wyroby rzemieślnicze, materiały i akcesoria artystyczne</b>                          |
|            | 37400000-2 |            |            | <b>Artykuły i sprzęt sportowy</b>                                                                                                              |
|            |            | 37410000-5 |            | Sprzęt sportowy do uprawiania sportów na wolnym powietrzu                                                                                      |
|            | 37500000-3 |            |            | <b>Gry i zabawki, wyposażenie parków zabaw</b>                                                                                                 |
|            |            | 37535200-9 |            | Wyposażenie placów zabaw                                                                                                                       |
| 45000000-7 |            |            |            | <b>Roboty budowlane</b>                                                                                                                        |
|            | 45100000-8 |            |            | <b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>                                                                                                         |
|            |            | 45110000-1 |            | <b>Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne</b>                                                              |
|            |            |            | 45111000-8 | <b>Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</b>                                                                                               |
|            |            |            | 45111200-0 | <b>Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b>                                                                       |
|            |            |            | 45111213-4 | Roboty w zakresie oczyszczania terenu                                                                                                          |
|            |            |            | 45111220-6 | Roboty w zakresie usuwania gruzu                                                                                                               |
|            | 45200000-9 |            |            | <b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej wodnej</b> |
|            |            | 45210000-2 |            | <b>Roboty budowlane w zakresie budynków</b>                                                                                                    |
|            |            |            | 45214220-8 | Roboty budowlane w zakresie szkół średnich                                                                                                     |
|            |            | 45220000-5 |            | <b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b>                                                                                                         |
|            |            |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szynów i kolei podziemnej                                        |
|            |            | 45260000-7 |            | <b>Roboty w zakresie wykonywania pokryć konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</b>                                        |
|            |            |            | 45262000-1 | <b>Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe</b>                                                                                             |
|            |            |            | 45262300-4 | <b>Betonowanie</b>                                                                                                                             |
|            |            |            | 45262310-7 | Zbrojenie                                                                                                                                      |
|            |            |            | 45262311-4 | Betonowanie konstrukcji                                                                                                                        |
|            |            |            | 45262320-0 | <b>Wyrównywanie</b>                                                                                                                            |
|            |            |            | 45262321-7 | Wyrównywanie podłóg                                                                                                                            |
|            |            |            | 45262330-3 | <b>Roboty w zakresie naprawy betonu</b>                                                                                                        |
|            |            |            | 45262500-6 | <b>Roboty murarskie i murowe</b>                                                                                                               |
|            |            |            | 45262520-2 | Roboty murowe                                                                                                                                  |
|            |            |            | 45262600-7 | <b>Różne specjalne roboty budowlane</b>                                                                                                        |
|            |            |            | 45262650-2 | Roboty w zakresie okładania                                                                                                                    |
|            | 45400000-1 |            |            | <b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>                                                                                    |
|            |            | 45420000-7 |            | <b>Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</b>                                                                |
|            |            | 45440000-3 |            | <b>Roboty malarskie i szklarskie</b>                                                                                                           |
|            |            |            | 45442100-8 | Roboty malarskie                                                                                                                               |
|            |            | 45450000-6 |            | <b>Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe</b>                                                                                               |
|            |            |            | 45453000-7 | Roboty remontowe i renowacyjne                                                                                                                 |
| 77000000-0 |            |            |            | <b>Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie</b>                                                                       |
|            | 77300000-3 |            |            | <b>Usługi ogrodnicze</b>                                                                                                                       |
|            |            | 77310000-6 |            | Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych                                                                                       |

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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 udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

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

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

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

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający 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 ST

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający 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 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.

#### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego 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.

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

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

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

#### **6.4. Raporty z badań**

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

#### **6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I, które spełniają ST.

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

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 Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Oferent powinien dołączyć autoryzację producenta na dostawę i montaż nawierzchni syntetycznej.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

(1) Dziennik budowy

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 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 Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 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 Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

(2) Dokumenty laboratoryjne

(3) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego (decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych),
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

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

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

Obowiązkiem Wykonawcy jest kontrola i odbiór poszczególnych warstw podbudowy pod trawę syntetyczną, potwierdzone przez badania laboratoryjne.

### **7.3. 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 Zamawiający.

### **7.4. Odbiór ostateczny 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 budowy z wpisem do bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. 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 zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
  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 zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót wykazanych w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i w dokumentacji projektowej.

### **8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

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

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29)

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST – 1.1.0 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usytuowaniem obiektów i ich punktów wysokościowych.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie projektowanych elementów zagospodarowania terenu wg dokumentacji projektowej. W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem lokalizacji obiektów budowlanych i ich punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wym. dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa | Kategoria | Nazwa                           |
|------------|------------|-------|-----------|---------------------------------|
| 45000000-7 |            |       |           | Roboty budowlane                |
|            | 45100000-8 |       |           | Przygotowanie terenu pod budowę |

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego obiektów i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

1. teodolity lub tachimetry,
2. niwelatory,
3. dalmierze,
4. tyczki,
5. łąty,
6. taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia obiektów i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia obiektów inżynierskich można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wyk. robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od I do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Zamawiającego, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych obiektów i punktów wysokościowych**

Punkty wierchołkowe obiektów i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 50 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić 50 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach o obrębie realizacji robót. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

### **5.4. Odtworzenie usytuowania obiektów**

Tyczenie obiektów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś obiektów powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 20 metrów.

Rzędne niwelety punktów pomiarowych należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia punktów charakterystycznych w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem obiektów i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7)

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

Odbiór robót związanych z odtworzeniem obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Zamawiającemu.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.1.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 1. Część ogólna

##### 1.1. Przedmiot SST

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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 rozbiórek istniejących elementów zagospodarowania terenu, kolidujących z obiektami nowoprojektowanymi.

Elementy przewidziane do demontażu wg PT:

- istniejące wyposażenie - 2 bramki piłkarskie,
- istniejącą ławki parkowe – 3 sztuki
- istniejącą nawierzchnię ciągów pieszych z betonowych płyt chodnikowych wraz z podbudową ok. 20 m<sup>2</sup>
- ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach drewnianych o wys. 1,2m – dł. ok. 280m.

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

##### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                      |
|------------|------------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                                           |
|            | 45100000-8 |            |            | Przygotowanie terenu pod budowę                                            |
|            |            | 45110000-1 |            | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne |
|            |            |            | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne                                  |
|            |            |            | 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne          |
|            |            |            | 45111213-4 | Roboty w zakresie oczyszczania terenu                                      |
|            |            |            | 45111220-6 | Roboty w zakresie usuwania gruzu                                           |

#### 2. Materiały

Dla robót wg niniejszej SST materiały nie występują.

#### 3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt, jednak ze względu na przebieg różnego rodzaju sieci znajdujących się pod ziemią, zaleca się, aby sprzęt ciężki poruszał się po trasach uwzględniających przebieg w.w. sieci, tak, aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia.

#### 4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP, zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w pkt 5.2.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawa płatności – umowa między Wykonawcą i Inwestorem.

## **10. Uwagi szczegółowe**

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST – 1.1.2 ROBOTY ZIEMNE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Przedmiot SST**

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

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w ramach:

- niwelacja terenu,
- załadunek i dostarczenie gruntu potrzebnego do niwelacji,
- wykopy ziemne (pod warstwy podbudowy i fundamentów),
- załadunek i wywóz gruntu z wykopów,
- wykopy pod kanalizację deszczową,
- wykopy pod przewody instalacji elektrycznej,
- wykopy pod nawierzchnie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

#### 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                      |
|------------|------------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                                           |
|            | 45100000-8 |            |            | Przygotowanie terenu pod budowę                                            |
|            |            | 45110000-1 |            | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne |
|            |            |            | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne                                  |
|            |            |            | 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne          |

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będą:

- grunt wydobyty z wykopu,

#### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego (tam gdzie nie grozi to uszkodzeniem istniejących instalacji):

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

##### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łatką mierniczą, taśmą itp. przygotować i oczyścić teren poprzez ewentualne: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości, co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybrana, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

## 5.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Do formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowieszone spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić  $I_s = 1,02$ . Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

## 5.3. Przygotowanie podłoża pod warstwę konstrukcyjne

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika  $I_s = 1,0$  chyba, że dokumentacja określa inaczej.

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1.0.0.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,
- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0. „Wymagania ogólne”

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.  
 BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.  
 BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.  
 PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów  
 BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.1.3 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod utwardzone place, chodniki, boiska.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST -1.0.0 „Wymagania ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

##### 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                                                     |
|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                                                                                                          |
|            | 45100000-8 |            |            | Przygotowanie terenu pod budowę                                                                                                           |
|            | 45200000-9 |            |            | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
|            |            | 45220000-5 |            | Roboty inżynieryjne i budowlane                                                                                                           |
|            |            |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, sztyków i kolei podziemnej                                  |

#### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

#### 3. SPRZĘT

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0.0 „Wymagania ogólne”.

##### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

-równiarki lub spycharki uniwersalne,  
 -walce statyczne, wibracyjne .

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

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-077/8931-12 /5/.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02  $M_{En} > 80$  MPa.

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

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

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

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

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt. Wykonawca powinien sprawdzić drożność istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej, której przepiętnie bądź niewydolność może doprowadzić do uszkodzenia podłoża. Należy również określić kierunki spadku terenu – spływu wody i zabezpieczyć podłoże przed wymywaniem, zalaniem spływającymi wodami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1.0.0. „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania w czasie robót

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

Częstotliwość oraz zakres badań dotyczących cech geometrycznych, 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                        | 1 raz na 100 m                                                                           |
| 2. | Równość podłużna                        | co 20 m, lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m                                               |
| 3. | Równość poprzeczna                      | 1 raz na 100 m <sup>2</sup>                                                              |
| 4. | Spadki poprzeczne                       | 5 razy na 100 m, lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m <sup>2</sup>                          |
| 5. | Rzędne wysokościowe                     | co 10 m w osi i na krawędziach                                                           |
| 6. | Ukształtowanie osi w planie             | co 10 m w osi i na krawędziach                                                           |
| 7. | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m <sup>2</sup> |

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 2$  cm.

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

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatką. 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  $\pm 5\%$ .

### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  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.

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

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

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 20%. Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa.

## **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 spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1.0.0. „Wymagania ogólne”.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST – 1.1.4 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                                                     |
|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                                                                                                          |
|            | 45100000-8 |            |            | Przygotowanie terenu pod budowę                                                                                                           |
|            | 45200000-9 |            |            | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
|            |            | 45220000-5 |            | Roboty inżynieryjne i budowlane                                                                                                           |
|            |            |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, sztywów i kolei podziemnej                                  |

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 2.2. Rodzaje materiałów

- Piasek - przy wykonywaniu warstw zasypk.

### 2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinien spełniać następujący warunek:

- szczelności, określony zależnością:

D15,

--- < 5, gdzie: ;

d85

D15 - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d85 - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113

### 2.4. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: równiarek, walców statycznych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport kruszywa

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

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wyk. robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w STT -KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m.

## **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną w miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

## **5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej**

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni, za wyjątkiem ruchu mogącego doprowadzić do przemieszczania warstw – np. w przypadku ich nadmiernego zawilgocenia. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót. Wykonawca powinien sprawdzić drożność istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej, której przepiętnienie bądź niewydolność może doprowadzić do zalania i zamulenia warstwy osączającej. Należy również określić kierunki spadku terenu – spływu wody i zabezpieczyć warstwę odsączającą przed negatywnym wpływem w.w. wód.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 1.

**Tablica 1.** 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 |                                         |                                                                                                            |

#### **6.3.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości proj. o więcej niż,  $\pm 5$  cm.

#### **6.3.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatką, zgodnie / normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.3.4. Spadki poprzeczne**

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

#### **6.3.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm.

#### **6.3.6. Ukształtowanie osi w planie**

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

#### **6.3.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją 1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### **6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej

10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, STT i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

- |    |               |                                                                                                           |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu                                                                   |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności                                                       |
| 3. | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                         |
| 4. | PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                                              |
| 5. | PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                   |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą                                         |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu                                                                  |

### **10.2 Dokumentacja techniczna**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST – 1.1.5 POBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

##### **1.4. Określenia podstawowe**

###### **1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni

###### **1.4.2. Stabilizacja mechaniczna**

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                                                     |
|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                                                                                                          |
|            | 45100000-8 |            |            | Przygotowanie terenu pod budowę                                                                                                           |
|            | 45200000-9 |            |            | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
|            |            | 45220000-5 |            | Roboty inżynieryjne i budowlane                                                                                                           |
|            |            |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej                                   |

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

**PODBUDOWA Z KRUSZYW** - Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 4 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

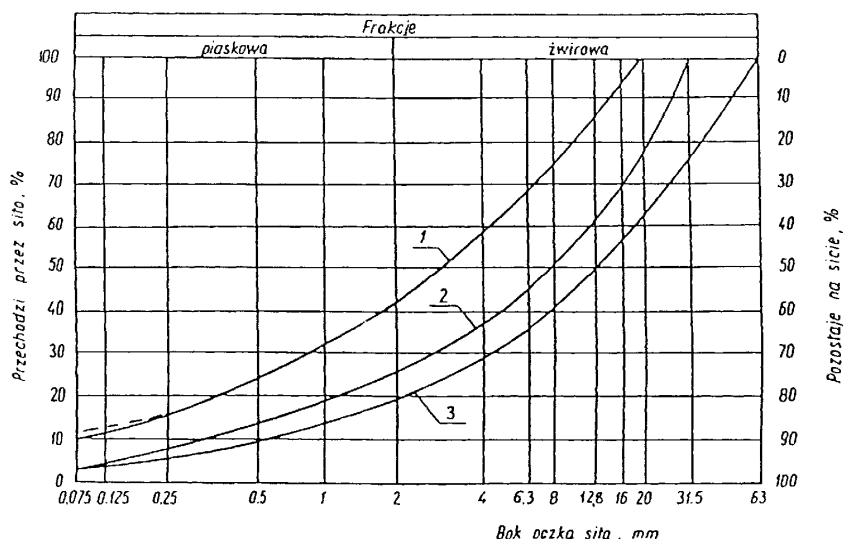
### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### PODBUDOWA Z KRUSZYW

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo o uziarnieniu 0,075/31,5 na podbudowę dwuwarstwową.



**Rysunek 1.** Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) 0,075-4 mm

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę) 4-31,5 mm

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar

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

### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

**Tabela 1.**

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości                                                                                                                                                    | warstwa górna | warstwa dolna |                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                 |               |               |                                            |
| 1   | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)                                                                                                                                | od 2 do 5     | od 2 do 5     | PN-B-06714 -15 [3]                         |
| 2   | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                                    | 5             | 10            | PN-B-06714 -15 [3]                         |
| 3   | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                            | 35            | 40            | PN-B-06714 -16 [4]                         |
| 4   | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                  | 1             | 1             | PN-B-04481 [1]                             |
| 5   | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %                                                                                                | od 65         | od 50         | BN-64/8931 -01 [26]                        |
| 6   | Ścieralność w bębnie Los Angeles<br>a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż<br>b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35            | 50            | PN-B-06714 -42 [12]                        |
|     |                                                                                                                                                                                 | 30            | 35            |                                            |
| 7   | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                                           | 3             | 5             | PN-B-06714 -18 [6]                         |
| 8   | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                   | 5             | 10            | PN-B-06714 -19 [7]                         |
| 9   | Rozpad krzemianowy i żelazawy tącznie, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                  | -             | -             | PN-B-06714 -37 [10]<br>PN-B-06714 -39 [11] |
| 10  | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż                                                                                           | 1             | 1             | PN-B-06714 -28 [9]                         |
| 11  | Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:<br>a) przy zagęszczeniu IS ł 1,00<br>b) przy zagęszczeniu IS ł 1,03                                             | 80<br>120     | 60<br>-       | PN-S-06102 [21]                            |

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

p) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

q) mieszarek do wytwarzania mieszanki,

r) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, w miejscach

trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **4.2. Transport materiałów**

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

|      |     |
|------|-----|
| D15  |     |
| ---- | < 5 |
| D85  |     |

w którym:

D15 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

D85 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

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

##### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na boisku. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

##### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona.

##### **5.5. Utrzymanie podbudowy**

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

#### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0. Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

### 6.3. Badania w czasie robót

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

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2

**Tablica 2.** Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań                            | Częstotliwość badań                                       |                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                   | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej       | Maksymalna powierzchnia podbudowy przy- padająca na jedno badanie (m2) |
| 1   | Uziarnienie mieszanki                             | 2                                                         | 600                                                                    |
| 2   | Wilgotność mieszanki                              |                                                           |                                                                        |
| 3   | Zagęszczenie warstwy                              | 10 próbek na 10000 m2                                     |                                                                        |
| 4   | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa |                                                                        |

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, powinien być nie mniejszy niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E do pierwotnego modułu odkształcenia E<sub>j</sub> jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Zamawiającego.

### 6. 4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

**Tablica 3.** Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów                                      |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1   | Szerokość podbudowy               | 10 razy na 1 km                                                       |
| 2   | Równość podłużna                  | w sposób ciągły planografem albo, co 20 m łatką na każdym pasie ruchu |
| 3   | Równość poprzeczna                | 10 razy na 1 km                                                       |
| 4   | Spadki poprzeczne*)               | 10 razy na 1 km                                                       |
| 5   | Rzędne wysokościowe               | co 100 m                                                              |

|   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Ukształtowanie osi w planie*)                                      | co 100 m                                                                                                                                                                                            |
| 7 | Grubość podbudowy                                                  | Podczas budowy:<br>w 3 punktach na każdej działce roboczej,<br>lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup><br>Przed odbiorem:<br>w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup> |
| 8 | Nośność podbudowy:<br>- moduł odkształcenia<br>- ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m<br>co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m                                                                                                        |

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.3. Równość podbudowy

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

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

#### 6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości proj. o więcej niż + 10%.

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

Nośność podbudowy można badać płytą uciskową.

Tablica. Cechy podbudowy

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnoś nie mniejszym niż, % | Wymagane cechy podbudowy                  |                                            |       |                                                                    |                           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                                            | Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm |       | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa |                           |
|                                                            |                                           | 40 kN                                      | 50 kN | od pierwszego obciążenia E1                                        | od drugiego obciążenia E2 |
| 60                                                         | 1,0                                       | 1,40                                       | 1,60  | 60                                                                 | 120                       |
| 80                                                         | 1,0                                       | 1,25                                       | 1,40  | 80                                                                 | 140                       |
| 120                                                        | 1,03                                      | 1,10                                       | 1,20  | 100                                                                | 180                       |

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

#### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt

poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### **6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Zamawiającego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt: Wykonawcy.

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

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Zamawiającego. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

### **7. OBMAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

### **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-111.11 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PIM-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-30020 Wapno

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PIM-S-06.102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mech.

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kam.

PN-S-96035 Popioły lotne

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kam. łamane do naw. Drogowych

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i

podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

BN 70/8931 06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-ISO 10319:1996 Geotekstylia – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.

PN-ISO 12958:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu

BS 6906 Geotekstylia – Metody badań.

Zasady wzmocnienia słabego podłoża gruntowego geosyntetykami zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.nr. 43, poz. 430)

GDDP Warszawa 2002 Wytyczne wzmocniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym

Materiały informacyjne producenta wbudowanej geotkaniny i geosiatki komórkowej, i ich certyfikaty CE

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST – 1.1.6 KONSTRUKCJE BETONOWE I PODBUDOWA Z FIBROBETONU**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji robót.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz niezbrojone, betony fundamentowe i podbudowy.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych:

- fundamentów piłkochwytów, ogrodzeń,
- podbudowa betonowa C20/25 (B-25) z włóknem polipropylenowym 0,9kg/1m<sup>3</sup> pod nawierzchnię poliuretanową

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przewidziane w projekcie.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-1.0.0.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-1.0.0. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów, wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

## 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                   |
|------------|-------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |       |            |            | <b>Roboty budowlane</b>                                                                                 |
|            |       | 45260000-7 |            | <b>Roboty w zakresie wykonywania pokryć konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</b> |
|            |       |            | 45262000-1 | <b>Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe</b>                                                      |
|            |       |            | 45262300-4 | <b>Betonowanie</b>                                                                                      |
|            |       |            | 45262310-7 | Zbrojenie                                                                                               |
|            |       |            | 45262311-4 | Betonowanie konstrukcji                                                                                 |
|            |       |            | 45262320-0 | <b>Wyrównywanie</b>                                                                                     |
|            |       |            | 45262321-7 | Wyrównywanie podłóg                                                                                     |
|            |       |            | 45262330-3 | <b>Roboty w zakresie naprawy betonu</b>                                                                 |
|            |       |            | 45262500-6 | <b>Roboty murarskie i murowe</b>                                                                        |
|            |       |            | 45262520-2 | Roboty murowe                                                                                           |
|            |       |            | 45262521-9 | Roboty murarskie w zakresie fasad                                                                       |
|            |       |            | 45262600-7 | <b>Różne specjalne roboty budowlane</b>                                                                 |
|            |       |            | 45262650-2 | Roboty w zakresie okładania                                                                             |
|            |       | 45450000-6 |            | <b>Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe</b>                                                        |
|            |       |            | 45453000-7 | Roboty remontowe i renowacyjne                                                                          |

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w ST-1.0.0.

### 2.2. Szalowanie

**2.2.1.** Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

#### 2.2.2. Płyty deskowania:

1) Sklejka - patrz WTWO, rozdział 5,

2) W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe,

3) Łączenie deskowań; złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nieposiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

**2.2.3** Środek anty-przyczepny: aktywne chemiczne środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

**2.2.4.** Środek używany do demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta), w temp. 40°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

### 2.3. Zbrojenie

#### 2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali, A-I, A-III St3S i St3SX.

Stal musi spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

#### 2.3.2. Materiały pomocnicze

Druć do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom, jakim mają służyć.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0.

### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0.

### 4.2. Transport materiałów

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej**

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Konstrukcja podbudowy betonowej pod nawierzchnię poliuretanową:**

Podłoże istniejące dogłębić powierzchniowo po usunięciu wierzchnich warstw gruntu. (Miejsca w których zalega humus zastąpić piaskiem średnim).

Warstwa piasku średnioziarnistego gr. 35cm zagęszczonego warstwowo do stopnia zagęszczenia odpowiadającego  $I_s=1$ .

Warstwa zasadnicza nośna grubości 150 mm z fibrobetonu C20/25(B25)

Warstwa wierzchnia betonu impregnowana środkami błonotwórczymi. (zabezpieczenie p.wilgociowe).

Warstwa wykończeniowa poliuretan gr. 13 mm

0,5% spadek nawierzchni należy wykonać w warstwie piasku średnioziarnistego.

Wibrobeton - Beton powstały na bazie włókien polipropylenowych lub stalowych zgodnych z PN-EN 14889.

Dodatek włókien powoduje podwyższenie wytrzymałości na rozciąganie, obniżenie skurczu nawet do 40% oraz wzrost odporności na zmęczenie. Włókna polipropylenowe obniżają ryzyko pękań skurczowych młodego betonu, poprawiają jednorodność Mieszanki.

Ilość włókien polipropylenowych warstwy zasadniczej – nośnej 0,9kg/1m<sup>3</sup>.

#### **Uwagi odnośnie charakterystyki betonu i wymagania dla wykonanego podłoża betonowego**

Beton z Fibrami produkowany jest zgodnie z Normą PN-88/B-06250: „Beton zwykły” lub norma PN-EN 206-1: „Beton: Właściwości, wymagania, produkcja i zgodność”

Charakterystyka:

- Konsystencja: K3-K5
- Gęstość mieszanki: ok. 2300 kg/m<sup>3</sup>
- Zawartość powietrza: ≤ 2%
- Maksymalny czas zachowania urabialności: 90 min. (jeśli nie określono inaczej)
- Wytrzymałość na ściskanie: >30 MPa

#### **ZALECENIA WYKONAWCZE I TRANSPORT**

– Beton transportowany jest betonomieszkarkami na plac budowy.

– Rozładunek odbywa się bezpośrednio z betonomieszkarki. Nie zaleca się podawania produktu pompą przy zwiększonej ilości włókien stalowych w mieszance gdyż istnieje możliwość korkowania się rurociągu pompy.

– Wbudowanie powinno odbywać się przy pomocy wibratorów lub łąt wibracyjnych o stałej częstotliwości drgań na całej długości łąty.

– Urabialność mieszanki spada wraz z ilością dodanych włókien – wymaga to dobrania optymalnego uziarnienia kruszywa i zastosowania odpowiednich domieszek, przede wszystkim zwiększających płynność świeżej mieszanki (superplastyfikatory) oraz ułatwiających rozproszenie włókien.

– Mieszanke powinno się rozprowadzić na poziomych powierzchniach długimi łątami, a przy mniejszych drewnianymi packami.

#### **KONTROLA JAKOŚCI PRODUKOWANEJ MIESZANKI**

Produkt kontrolowany jest pod względem założonej konsystencji na węźle jak również na placu

budowy metodą opadu stożka. Kontrola obejmuje także pomiar temperatury mieszanki betonowej, gęstość mieszanki betonowej oraz pobieranie próbek do badania wytrzymałości na ściskanie. W przypadku betonu napowietrzonego wykonywane jest również badanie zawartości powietrza metodą ciśnieniową.

#### PIELEGNACJA

Produkt należy pielęgnować poprzez bezpośrednie zraszanie mgiełką wodną lub przykrycie go i zabezpieczenie przed odparowaniem wody. Istnieje również możliwość naniesienia na poziome powierzchnie preparatu zabezpieczającego przed odparowaniem wody. W okresie obniżonych temperatur (średnia dobową temperatura  $< 10^{\circ}\text{C}$ ) należy zapewnić pielęgnację termiczną betonu np. poprzez nagrzew.

#### Dylatacje podbudowy:

Maksymalne „pole robocze” wylewane w jednym ciągu wg możliwości wykonawcy. Dylatacje przeciwskurczowe nacinane w polach o max. powierzchni 16 m<sup>2</sup> i stosunku boków nie przekraczającym 1/1,5 (zaleca się pola: 4x4m ewentualnie 4x3m lub mniejsze. Pola powinny mieć kształt regularny (prostokąt). Załamania lub figury wklęsłe są niedopuszczalne. Głębokość nacięcia do 1/3 grubości nawierzchni na szerokość 6.0mm. Nacięcie należy dokonywać jak najwcześniej w 8 do 48 godzin po położeniu w momencie gdy piła diamentowa nie wyrwa ziaren kruszywa.

Wokół krawężników i przy korytach odwodnień liniowych wykonać szczeliny rozszerzeniowe na całą grubość nawierzchni. Szerokość szczelin ok. 8-10 mm. Wypełnić je materiałem trwale ściśliwym.

Krawędzie szczelin dylatacyjnych sfazować (faza 3x15mm)

Szczeliny dylatacyjne pełne wypełnić ściśliwą taśmą poliuretanową o gr. 10mm

Szczeliny dylatacyjne pełne wypełnić kitem elastycznym PU

Szczeliny przeciwskurczowe (nacinane) wypełnić kordem ze sznura polietylenowego na wcisk.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne uszczelnić masą dylatacyjną (np. masą Peran EC wg instrukcji dostawcy lub firmy Sika).

#### 5.2 Piłkochwyty, Ogrodzenia,

Pod piłkochwyty należy wykonać stopy z hydrobetonu B25 W8. Wymiary stóp 30 x 30 x 120 cm. Ogrodzenie O1 - fundamenty pod słupki ogrodzenia 30x30x120cm z hydrobetonu B25 W8.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szalunków,
- zbrojenia,
- cementu i kruszywa do betonu,
- receptury i jakości betonu,
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- pielęgnacji betonu.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

### 8. ODBIORY ROBÓT

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Badanie poprawności rozprowadzenia włókien stalowych może być przeprowadzone wizualnie. Zawartość włókien może być sprawdzona przez pobranie, co najmniej 5 litrów świeżego betonu, wypłukanie włókien i ich zważenie. Zawartość zmierzona nie powinna odbiegać o więcej niż 10% od wartości założonej.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

Rozdział 5 - Deskowania

Rozdział 6 - Roboty Betonowe

Rozdział 7 - Zbrojenia

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.1.7 OBRZEŻA BETONOWE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych w ciągach komunikacyjnych i obiektach sportowych.

##### 1.2. Zastosowania SST.

Szczegółowej Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej SST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

##### 1.4. Określenie podstawowe.

Ława (fundament) - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Chodnik - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie do ruchu pieszego.

Obramowanie chodników - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników obrzeży betonowych.

Koryto chodnika - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem podłużnym i poprzecznym w planie pasa chodnikowego.

Podłoże ziemne - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, na którym wykonuje się ławę (fundament) lub podsypkę.

##### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                  |
|------------|-------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |       |            |            | Roboty budowlane                                                                                       |
|            |       | 45220000-5 |            | Roboty inżynierskie i budowlane                                                                        |
|            |       |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szynów i kolei podziemnej |

#### 2. Materiały.

##### 2.1 Stosowane materiały

- Obrzeża chodnikowe 8x30 cm,

- obrzeża betonowe drogowe 15x30x100

- Zaprawa cementowa

Beton na ławy.

• Mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250.

• Klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.

• Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej.

• Największa dopuszczalna wartość stosunku wolno - cementowego (w/c) - 0,75

• Stopień mrozoodporności - W 2

• Wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250.

#### 3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport.**

Transport elementów prefabrykowanych ścieków obrzeży powinien odbywać się w liczbie sztuk nieprzekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Wykop koryta pod ławy.**

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

##### **5.2. Wykonanie ławy betonowej.**

Ławy betonowe zwykłe bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z PN-63B-06251.

Co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą PN-54/S-30001.

Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150-170°C.

##### **5.3. Tolerancja wymiarów.**

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

##### **5.4. Wbudowanie obrzeży**

Obrzeże przy chodnikach może wystawać nad poziom chodnika na wysokość 25 mm, a przy boiskach powinno być zrównane z powierzchnią wykończeniową boiska.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

##### **6.1. Zakres badań.**

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

##### **6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych.**

Oględziny zewnętrzne:

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

b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości  $\pm 8$  mm
- na wysokości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$  mm

Sprawdzenie szczerb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

##### **6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.**

###### **6.3.1. Ława betonowa.**

a) Profil podłużny.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wysokość (grubość)

Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancję wymiarów podano w pkt. 3.2.1.2.

c) Równość górnej powierzchni ławy.

Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, 3-metrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm.

d) Dopuszczalne odchylenie.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

### **6.3.2. Obrzeża betonowe.**

a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży.

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

b) Dopuszczalne odchylenie niwelety.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży.

Równość górnej powierzchni obrzeży.

Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

c) Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

## **8. Odbiór robót.**

Dokonuje się następujących odbiorów:

- Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych w ST
- Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. Dokumenty związane**

Normy:

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania Przy odbiorze.

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,

PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonów”,

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe

PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

PN-88B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”,

PN-88/B-30005 „Cement hutniczy”,

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”,

BN-80/6776.03.04. „Krawężniki i obrzeża chodnikowe”.

BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech

Geometrycznych,

PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa,

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.1.8

#### NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

##### 1. Wstęp.

##### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ciągów komunikacyjnych z betonowej kostki brukowej oraz z betonowych płyt chodnikowych.

##### 1.2 Zakres stosowania SST .

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

##### 1.3 Zakres robót objętych SST .

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wykonanie ciągów komunikacyjnych z betonowej kostki brukowej i betonowych płyt chodnikowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

**1.4.1.** Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

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

**1.4.3** Betonowe płyty chodnikowe – prefabrykowane płyty chodnikowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

##### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                  |
|------------|-------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |       |            |            | Roboty budowlane                                                                                       |
|            |       | 45220000-5 |            | Roboty inżynierskie i budowlane                                                                        |
|            |       |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szynów i kolei podziemnej |

## 2. Materiały

### 2.1. Kostka betonowa brukowa wg BN-8016775-03.01/02

Użyta przez wykonawcę do wykonania nawierzchni betonowa kostka brukowa musi posiadać atest wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego - kształtu wymiarów
- wytrzymałości na uciskanie
- nasiąkliwości
- odporności na działanie mrozu
- ścieralności

Wydany atest powinien określić zgodność wymienionych wyżej cech technicznych z wymaganiami podanymi w normach: PN - 88/B-06250 , PN - 84/B-04111 ; BN – 80/6775-03/01 , BN – 80/6775-03/02 i normy niemieckiej DIN 18501 .

Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostki :

- grubość :  $\pm 5$  mm,
- wymiary w rzucie :  $\pm 3$  mm .
  - kostka brukowa gr. 6cm – ciągi piesze,
  - kostka brukowa gr. 8cm – ciągi pieszo-jezdne

### 2.2. Piasek na podsypkę.

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

### **2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa.**

Zaprawa do wypełniania spoin wg PN-90/B-14501

### **3. Sprzęt.**

Układanie elementów ręcznie. Zagęszczenie podsypki oraz wibrowanie ułożonego umocnienia zagęszczarką płytowa.

### **4. Transport**

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5 . Wykonawstwo.**

Nawierzchnię układać zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **6. Kontrola jakości.**

#### **6.1.Kontrola jakości materiałów.**

Wbudowane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST. Zastosowana kostka powinna posiadać atest ITB kwalifikujący do stosowania w budownictwie.

#### **6.2. Kontrola jakości wykonania..**

- Stopień zagęszczenia podsypki nie mniejszy niż 0,97, określony zgodnie z normą, PN-88/B-04481,
- Dokładność wykonania powierzchni chodnika kontroluje się łatą, 3 metrowa. Największe zagłębienie pod łata nie może przekraczać 3 cm .
- Szerokość spoin pomiędzy elementami max. 3 mm.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest jednostka przedmiaru.

### **8. Odbiór robót**

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

### **9. Podstawa płatność .**

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

### **10. Dokumenty związane.**

#### **10.1. Normy:**

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic; parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-87/1677-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

BN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-84/B-04111 Materiały kamienne . Oznaczenie ścieralności na tarczy Bśhnego.

PN-80/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/B-0448 Grunty budowlane. badanie próbek gruntu.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.1.9 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA POLIURETANOWA GR. 13 MM

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej 13 mm.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

##### 1.4. Określenia podstawowe

###### 1.4.1. Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa

Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy asfaltobetonowej lub betonowej. Nawierzchnia jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów la., boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

###### 1.4.2. Określenia pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                    |
|------------|-------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |       |            |            | Roboty budowlane                                                                                         |
|            |       | 45220000-5 |            | Roboty inżynieryjne i budowlane                                                                          |
|            |       |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szymbów i kolei podziemnej |

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### Nawierzchnia:

Nawierzchnia ta charakteryzuje się wysokim stopniem elastyczności i sprężystości, co zapewnia znakomite pochłanianie energii uderowej, chroniąc tym samym narażone na kontuzje stawy, kolana i łokcie grających.

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm instalowana na podbudowie z asfaltobetonu.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. Strukturmatic). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm.

Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

### Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że nawierzchnia posiada żądane parametry.

Atest Higieniczny PZH

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” .

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

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH

#### Impregnacja podłoża .

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej , związanie luźnych cząsteczek podłoża. Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka , lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem . Impregnat jest produktem jednoskładnikowym .

#### Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm , potęzonego lepiszczem poliuretanowym , jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21.

#### Wykonanie warstwy użytkowej .

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy, który jest zmieszany z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% x 40% . Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw .

System jest systemem PU , którego składnik A i składnik B są mieszane w stosunku wagowym A:B= 1:2.

Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny. Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13 mm.

#### Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac , należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

### 6. KONTROLA ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” .

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: jednostka przedmiaru.

### 8. SPOSÓB ODBIORU ROBOT

#### Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 13 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalna cecha nawierzchni .
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

### 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

### 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Dokumentacja techniczna.  
Instrukcja producenta.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.2.0 PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA

#### 1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru piłkochwyków i ogrodzeń.

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem piłkochwyków i ogrodzeń

#### 1.2. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  | Nazwa                                                                                                                                          |
|------------|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45000000-7 |            |            |            | <b>Roboty budowlane</b>                                                                                                                        |
|            | 45200000-9 |            |            | <b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej wodnej</b> |
|            |            | 45220000-5 |            | <b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b>                                                                                                         |
|            |            |            | 45222000-9 | Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szymbów i kolei podziemnej                                       |
|            |            | 45260000-7 |            | <b>Roboty w zakresie wykonywania pokryć konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</b>                                        |
|            |            |            | 45262000-1 | <b>Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe</b>                                                                                             |
|            |            |            | 45262300-4 | <b>Betonowanie</b>                                                                                                                             |
|            |            |            | 45262310-7 | <b>Zbrojenie</b>                                                                                                                               |
|            |            |            | 45262311-4 | <b>Betonowanie konstrukcji</b>                                                                                                                 |

#### 2. Zakres robót objętych ST.

Piłkochwyk P1 o wys. 5,5m - z paneli do wysokości 2m pionowy profil 25x25x2,5mm, poziomo płaskownik 70x4 mm, od wys. 2m z sieci polipropylenowej w kolorze zielonym na słupach aluminiowych.

Szczegółowe dane:

- Słupy stalowe o profilu kwadratowym 100x100x4 mm - cynkowanie metodą ogniową.
  - Elementy ogrodzenia malowane metoda proszkowa na kolor zielony.
  - Panele do wysokości 2m: pionowy profil 25x25x2,5mm, poziomo płaskownik 70x4 mm
  - mocowanie paneli do słupków za pomocą do spawanego płaskownika 30x90x4 mm, – 6 szt. na jedną stronę słupka (wszystkie spawy należy wyszlifować),
  - fundamenty słupów beton B20; wym. 30x30x120 cm
  - siatka od wys 2m do 5,5m (wysokość 3,5m): polipropylenowa bezwęzłowa o gr. min. 4,75 mm i oczku 100 mm naciągnięta na linie stalowej w poziomie (góra i dół) za pomocą karabińczyków (5szt./mb), montowana do słupów za pomocą haczyków wprowadzanych w specjalnie wyprofilowane prowadnice (3szt./mb), przykręcone do słupów
  - Linka stalowa w poziomie naprężona przez śruby rzymskie mocowane do słupów
  - skrajne przęsła wzmocnione zastrzałem stabilizującym
- Długość całkowita piłkochwyków – ok. 52,4 mb
- Wszystkie elementy piłkochwyków w kolorze zielonym, zamocowane na stalowych słupach wg. zaleceń producenta.

Ogrodzenie O1 panelowe o wys. 4m

Długości całkowitej równej ok. 94,7mb.

dane:

- wysokość ogrodzenia 4,05m;

- słupy ogrodzenia stalowe z profilu zamkniętego 100x100x4 mm w rozstawie wg rysunku  
Słupki zakończone plastikowymi lub metalowymi daszkami,
- Panele do wysokości 2m: pionowy profil 25x25x2,5mm, poziomo płaskownik 70x4 mm
- mocowanie paneli do słupków za pomocą do spawanego płaskownika 30x90x4 mm, – 6 szt. na jedną stronę słupka( wszystkie spawy należy wyszlifować),
- siatka od wys 2m do 4,0m (wysokość 2,0m): polipropylenowa bezwęzłowa o gr. min. 4,75 mm i oczku 100 mm naciągnięta na lince stalowej w poziomie (górze i dół) za pomocą karabińczyków (5szt./mb), montowana do słupów za pomocą haczyków wprowadzanych w specjalnie wyprofilowane prowadnice (3szt./mb), przykręcone do słupów
- linka stalowa w poziomie naprężona przez śruby rzymskie mocowane do słupów
- furtka F1 jednoskrzydłowa z profili analogicznie jak przęsa ogrodzenia lub systemowa o zbliżonej konstrukcji: o wym. 1,0x2,0m, wyposażona w zawiasy regulowane i zamek patentowy – 2 szt.
- brama B1 o wym. 3,0x2,0m z profili analogicznie jak przęsa ogrodzenia lub systemowa o zbliżonej konstrukcji, wyposażona w zawiasy regulowane , zamek patentowy i rygiel skrzydła
- fundamenty słupów z hydrobetonu B25 W8; wym. 40x40x120cm w obsypce z piasku zagęszczonego

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych ogrodzenia– cynkowanie metodą ogniową. Elementy ogrodzenia malowane metoda proszkowa na kolor zielony.

### **3. Sprzęt.**

Montaż elementów ręcznie.

### **4. Transport**

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **4.1. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].  
Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

## **5 . Wykonawstwo .**

### **5.1. Zasady wykonania ogrodzeń**

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych lub żelbetonowych pod słupki,
- wykonanie gniazd dla słupków
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia.

### **5.2. Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m., Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

### **5.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera,

słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią. Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupki, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

#### 5.4. 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 powinny mieć przekryty zaślepką z tworzywa sztucznego.

#### 5.5. Wykonanie pręseł mocowanych do słupków

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to pręśta ogrodzenia z elementów stalowych należy przymocować do słupków zaakceptowanych przez Inżyniera. Zaleca się stosowanie jednakowych odległości między słupkami, w celu zachowania możliwie jednego wymiaru ramy. Pręśta umieszcza się między słupkami i przymocowuje do słupków w sposób zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniemi Inżyniera. W celu uniknięcia wydłużenia lub kurczenia się ram pod wpływem temperatury zaleca się mocować ramy do słupków za pomocą śrub i płaskowników z otworami podłużnymi.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie ustawienia słupków i montażu pręseł:

- słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu
- pręśta zamocowana na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- elementy stalowe
- elementy betonowe.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

#### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

##### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 17.

**Tablica 17.** Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

| Lp. | Rodzaj badania          | Liczba badań                                                                                        | Opis badań                                                                                                                                                     | Ocena wyników badań                                 |
|-----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1   | Sprawdzenie powierzchni | od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 | Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.) | Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3. |
| 2   | Sprawdzenie wymiarów    | elementów                                                                                           | Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami                                                                                          |                                                     |

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów.

### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

## 8. Odbiór robót

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

## 9. Podstawa płatność.

Podstawą płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

- |     |               |                                                                                    |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | PN-B-03264    | Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie    |
| 2.  | PN-B-06250    | Beton zwykły                                                                       |
| 3.  | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne                                  |
| 4.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu                                                       |
| 5.  | PN-B-23010    | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia                                     |
| 6.  | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności             |
| 7.  | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                      |
| 8.  | PN-H-04623    | Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi   |
| 9.  | PN-H-04651    | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| 10. | PN-H-74219    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania                    |
| 11. | PN-H-74220    | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia        |
| 12. | PN-H-82200    | Cynk                                                                               |
| 13. | PN-H-84018    | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki                            |
| 14. | PN-H-84019    | Stal niskostopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki  |
| 15. | PN-H-84020    | Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki                    |
| 16. | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki                               |
| 17. | PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki                            |
| 18. | PN-H-93010    | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco                                            |

|     |               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. | PN-H-93401    | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne                                                                                                                                                                                                    |
| 20. | PN-H-93402    | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco                                                                                                                                                                                     |
| 21. | PN-H-93403    | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary                                                                                                                                                                                                          |
| 22. | PN-H-93406    | Stal. Teowniki walcowane na gorąco                                                                                                                                                                                                         |
| 23. | PN-H-93407    | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco                                                                                                                                                                                                      |
| 24. | PN-M-06515    | Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych                                                                                                                                                                          |
| 25. | PN-M-69011    | Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania                                                                                                                                                                |
| 26. | PN-M-69420    | Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali                                                                                                                                                                                     |
| 27. | PN-M-69775    | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych                                                                                                                                   |
| 28. | PN-M-80006    | Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania                                                                                                                                                                                 |
| 29. | PN-M-80026    | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia                                                                                                                                                                                |
| 30. | PN-M-80201    | Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania                                                                                                                                                                                        |
| 31. | PN-M-80202    | Liny stalowe 1 x 7                                                                                                                                                                                                                         |
| 32. | PN-M-82054    | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania                                                                                                                                                        |
| 33. | PN-M-82054-03 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów                                                                                                                                                                             |
| 34. | PN-ISO-8501-1 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |
| 35. | BN-73/0658-01 | Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary                                                                                                                                                                                         |
| 36. | BN-89/1076-02 | Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania                                                                                                   |

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – 1.2.1 URZĄDZENIA SPORTOWE I WYPOSAŻENIE TERENU

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń sportowych i rekreacyjnych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót j.w.

##### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

##### 1.4 Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa | Klasa | Kategoria | Nazwa                                    |
|------------|-------|-------|-----------|------------------------------------------|
| 37000000-8 |       |       |           | Instrumenty muzyczne, artykuły sportowe, |

|                   |                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <b>gry, zabawki, wyroby rzemieślnicze, materiały i akcesoria artystyczne</b> |
| <b>37400000-2</b> | <b>Artykuły i sprzęt sportowy</b>                                            |
| 37410000-5        | Sprzęt sportowy do uprawiania sportów na wolnym powietrzu                    |
| <b>37500000-3</b> | <b>Gry i zabawki, wyposażenie parków zabaw</b>                               |
| 37535200-9        | Wyposażenie placów zabaw                                                     |

## 2. Zakres urządzeń objętych SST

- 2 ZESTAWY SŁUPKÓW (z możliwością demontażu) do montażu siatki, ze stalowego profilu owalnego 100x120 mm, z regulacją wysokości zawieszenia siatki z naciąganiem śrubowym, z tulejami montażowymi przykrywanymi deklami PCV wypełnionymi nawierzchnią poliuretanową, z siatką z antenkami. Montaż wg zaleceń producenta.

- 4 KOSZE DO KOSZYKÓWKI – „wandalooodporne „

Zestaw do koszykówki jednoślupowy wykonany z profilu stalowego, kwadratowy o wymiarach 120x120 mm zabezpieczony antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

**Stojak do koszykówki z regulacją wysokości tablicy w zakresie 260 – 305 cm.**

W skład zestawu wchodzi:

- konstrukcja stalowa ocynkowana z wysięgiem 1,60 m – 1,65m
- tablica gretingowa (stalowa) do koszykówki o wymiarach 180x105 cm,
- obręcz do koszykówki stała, wzmocniona, cynkowana,
- siatka do obręczy tańcuchowa,
- tuleja stalowa, ocynkowana do koszykówki 1 słupowej.

Słupy mocowane w stalowej, ocynkowanej tulei osadzonej w betonowym fundamencie.

Tablica wykonana zgodnie z normą PN-EN 1270.

Montaż wg zaleceń producenta.

- 2 BRAMKI o konstrukcji aluminiowej lub stalowej z siatką o wym. 2 m x 5 m i głębokości 1,15 m (brutto: 5,23 m x 2,12 m) do montażu w podłożu,

Do fundamentowania poszczególnych urządzeń należy użyć hydrobetonu B25 W8.

- ŁAWKI typu parkowego na konstrukcji betonowej (z betonu zbrojonego, płukanego w kolorze szarym) – umocowane na stałe w podłożu, z siedziskami z litych desek drewnianych gr. 4cm, zaimpregnowanych oraz malowanych 2-krotnie lakierobejcą, wym. ławki: dług. 200cm, szer. 45cm, wys. siedziska 45cm

- KOSZE NA ODPADKI wym: Ø 0,48m wys. 0,61m(brutto: 0,57m x 0,48m wys. 1,44m) wykonany ze stali, poj. 75 litrów. Konstrukcja kosza wykonana z rury stalowej Ø 48,3mm, daszek kosza z blachy gr. 3mm połączony na stałe z konstrukcją. Kosz wyposażony w zamek uwalniający/blokujący wyciąganie wiadra w celu opróżnienia. Całość ocynkowana ogniowo i malowana farbą akrylową na kolor zielony – 3 szt.

Instalacja urządzeń na nawierzchni z kostki brukowej wg wytycznych producenta.

### 2.2. Składowanie

Składowanie materiałów i wyrobów zgodnie z zapisami aprobat technicznych oraz wytycznymi producentów.

## 3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

## 4. TRANSPORT

Środkami transportu, zgodnie z wytycznymi producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót zgodne z instrukcją producenta

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z instrukcją producenta

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobaty techniczne urzędów, dokumentacja techniczna.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## SST – 1.2.2 ZIELEŃ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni. Przewiduje się obsianie terenu trawą

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:  
- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie.

#### 1.3. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria | Nazwa                                                             |
|------------|------------|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 77000000-0 |            |            |           | Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie |
|            | 77300000-3 |            |           | Usługi ogrodnicze                                                 |
|            |            | 77310000-6 |           | Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych          |

### 2. MATERIAŁY

#### Ziemia urodzajna

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

ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,

ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerosnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

#### Nasiona traw

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

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

#### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA TRAWNIKÓW**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące: teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm), przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem, teren powinien być wyrównany i splantowany, ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana, przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć, siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września, na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba, że ST przewiduje inaczej, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba, że ST przewiduje inaczej, przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podciągania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego, mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie: pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm, ostateczne, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października), koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku: wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostateczne nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola w czasie wykonywania nasadzeń polega na sprawdzeniu: oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>), pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwatkę, 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.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową są jednostki przedmiaru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne” .

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności – Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
3. BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.