

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
PLACU ZABAW W PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W
LIPIANACH**

OBIEKT	Plac zabaw budowany w ramach programu „Radosna Szkoła”, przy Zespole Szkół w Lipianach
ADRES OBIEKTU	74-240 Lipiany; ul. Kościuszki 1
NUMER DZIAŁKI	nr działki 425 – obręb 2 Lipiany
INWESTOR	Urząd Miejski Lipiany
ADRES INWESTORA	74-240 Lipiany; Plac Wolności 1
STADIUM	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	FIOR sp. z o. o. ul. Odkrywców 1-3/5, 53-212 Wrocław tel./fax (71) 360 15 61, GSM 601 71 11 29 www.fior.com.pl, e-mail: info@fior.com.pl
Asystent projektanta	mgr inż. arch. Aleksander Sałagacki
PODPIS	
Projektant mgr inż. arch. Małgorzata Drożdżał
NUMER UPRAWNIENÍ	18/93/UW, DS 1009
PODPIS I PIECZĄTKA

SPIS TREŚCI

str.

I. WSTĘP 2

Zagadnienia ogólne.....	3
1.1 Wprowadzenie.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
Ustalenia ogólne	2
2.1 Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.....	3
2.2 Wymagania ogólne wynikające z Prawa Budowlanego	3
2.3 Dokumentacja techniczna	3
2.4 Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych	3
2.5 Dokumentacja projektowa, przepisy, PN, i inne wymagania	4
2.6 Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru	4
2.7 Odbiór robót budowlanych	4
Przygotowanie placu budowy	5

II. BRANŻA BUDOWLANA..... 6

1. Roboty ziemne- wykonanie korytowania.....	6
2. Roboty gruntowe: nawierzchnie elastyczne.....	11
3. Montaż elementów małej architektury.....	14

WSTĘP

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. WPROWADZENIE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót placu zabaw w Lipianach przy ulicy Kościuszki 1 na terenie Zespołu Szkół określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu zagospodarowania terenu;
- przedmiaru robót;
- wizji w terenie.

2. USTALENIA OGÓLNE

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych, w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w art. 22 i art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

2.3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w następującym zakresie:

- inwentaryzacja,
- projekt zagospodarowania terenu,
- kosztorys inwestorski ,

2.4. ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MATERIAŁOWYCH

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany dotyczące zmiany projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe.

Wniosek – zapytanie ofertowe Wykonawca powinien złożyć do Zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert (zapytań do SIWZ) Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamiennie oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne,
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (w tym przypadku Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanego przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych. Należy stosować wyroby określone w niniejszej specyfikacji lub równoważne [Art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 10.08.1994 r. o zamówieniach publicznych].

Warunki zaakceptowania przez Zamawiającego wyrobu jako równoważny zostały opisane w pkt. 1.4. niniejszej specyfikacji.

2.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY I INNE WYMAGANIA

Budowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

dokumentacji technicznej,

przepisach techniczno – budowlanych (wg art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego),

Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania (Rozporządzenie MSWiA z dnia 4.03.1999 r. w sprawie wprowadzenia stosowania niektórych Polskich Norm).

aprobatach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.6. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

2.7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

2.7.1. Podstawa odbioru robót budowlanych.

Podstawą odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

1) umowa z załącznikami:

- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- harmonogram rzeczowo – finansowy,
- formularz cenowy,
- przedmiary robót (ślepe kosztorysy),

- kosztorys ofertowy,
 - wykaz urzędzeń,
 - odpowiedzi na zapytanie oferentów itp.
- 2) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń,
 - 3) projekt zagospodarowania terenu,
 - 4) przepisy techniczno – budowlane i Polskie Normy,
 - 5) zapisy w dzienniku budowy.

2.7.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymiennymi w pkt. 5.1. (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona co najmniej o 1,
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji,

2.7.3. Potwierdzenie odbioru wykonanych elementów lub obiektów.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik robót oraz właściwy kierownik robót.

3. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY DO REALIZACJI

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, a przed rozpoczęciem budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy, który obejmuje:

- 1) ogrodzenie placu budowy lub zapewnienie innej ochrony przed wtargnięciem osób trzecich.
- 2) Zabezpieczenie istniejących elementów (zielenie, chodników, ogrodzenia itp.) nie podlegających robotom budowlanym przed zniszczeniem

Istniejące zagospodarowania w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń przez Wykonawcę. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi Wykonawca. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu tj. drogi chodniki, zielenie itp. są uszkodzone lub zdewastowane to Wykonawca zobowiązany jest podczas przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egz. tej dokumentacji przekazać dla zamawiającego. Naprawa tych uszkodzeń nie wchodzi w zakres zamówienia.

Warunkiem dopuszczenia Wykonawcy do realizacji robót jest właściwe zorganizowanie i przygotowanie placu budowy. Zapewnienie warunków pracy właściwych pod względem BHP jest warunkiem koniecznym jaki Wykonawca obowiązany jest spełnić.

II. BRANŻA BUDOWLANA

1. ROBOTY ZIEMNE

WYKONANIE KORYTOWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem korytowania, niwelowania i kształtowania terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w n/n ST dotyczą wykonania robót ziemnych w wykopach i obejmują: wykopy z przesunięciem urobku na nasypy na odległość do 10 m
roboty ziemne poprzeczne na przerzut wykonywane ręcznie

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4.4. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową. 1

2. MATERIAŁY

2.1. Charakterystyka i podział gruntów występujących w wykopach

Podstawę podziału gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania oraz przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia należy przyjmować na podstawie normy PN-S-02205 [11].

2.3. Warunki wykorzystania gruntów z wykopu

Ziemia roślinna pozyskana w trakcie realizacji robót ziemnych powinna być składowana na hałdzie a potem wykorzystana do pokrycia projektowanych terenów zielonych warstwą ziemi urodzajnej.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane przez Wykonawcę do budowy nasypów, zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Grunty spoiste uzyskane z wykopów nie mogą zostać zastosowane na nasypy wykonywane na poziomie dna koryta pod konstrukcję nawierzchni lub wyższym.

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów słabonośnych całość tych gruntów przewidziana jest do usunięcia i odwozu na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Określenie gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów należy przyjmować wg tablicy 2 zawartej w PN-S-02205 [11].

W czasie trwania robót ziemnych, Wykonawca powinien przeprowadzać badania laboratoryjne gruntów pozyskanych z wykopów celem określenia ich przydatności do budowy nasypów zgodnie z PN-S-02205 [11].

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład zgodnie z pkt. 5.2.3. n/n ST.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki), transportu mas ziemnych (samochody samowładowcze i skrzyniowe), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Transport gruntu pozyskanego z wykopów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji, harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane wykopy.

5.2. Zasady prowadzenia robót

5.2.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wody opadowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2.2. Wykonanie wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania kolejnych warstw nawierzchni.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. W miejscu wbudowania należy zapewnić pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty, nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Grunty nieprzydatne do wbudowania w nasyp należy odwieźć na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

W odległości mniejszej niż 1,5 m od urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej (kable telefoniczne, kable elektryczne, sieć gazowa), roboty należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do sposobu ich wykonywania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu.

W przypadku zastosowania zabezpieczenia ścian wykopu należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu a wykonywanym w wykopie elementem (np. kanał). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,6 m a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0,8 m. Materiały zastosowane do wykonania zabezpieczenia i rodzaj konstrukcji zabezpieczającej powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w pkt. 5.2.6.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzonych robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.2.3. *Zdjęcie ziemi roślinnej*

Zebraną ziemię roślinną należy umieścić na hałdzie celem późniejszego wykorzystania do pokrycia terenów zielonych warstwą ziemi urodzajnej.

5.2.4. *Wymagania dotyczące zagęszczenia*

Wskaźnik zagęszczenia gruntów I_s określony wg BN-77/8931-12 [10], nie może być mniejszy niż.:

Strefa korpusu	Drogi o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim	Drogi o ruchu mniejszym od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,02	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97

Jako kryterium zastępcze oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_0 wg załącznika B normy PN-S-02205 [11], równego stosunkowi odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 .

Wskaźnik odkształcenia I_0 nie powinien być większy niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków : 2,2,
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyły, gliny pylaste, gliny zwięzłe, ility) : 2,0,
- dla gruntów różnoziarnistych (żwiry gliniaste, pospółki gliniaste, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe) : 3,0.

Całościowej oceny cech nośności warstwy gruntu dokonuje się na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 , za pomocą obciążenia statycznego płytą o średnicy 300 mm.

Wymagane minimalne wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy przyjmować wg PN-S-02205 [11].

Powinny one wynosić:

- powierzchnia robót ziemnych – 120 MPa

- warstwa górna leżąca na głębokości 20 cm poniżej powierzchni robót ziemnych – 80 MPa (grunty niespoiste), 60 MPa (grunty spoiste)
- warstwy do głębokości od powierzchni robót ziemnych 0,50 m – 60 MPa (grunty niespoiste, 45 MPa (grunty spoiste),

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie mają wymaganego zagęszczenia, to przed ułożeniem następnych warstw konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić celem uzyskania wymaganej nośności warstwy gruntu.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia (lub wskaźnika odkształcenia) i wtórnego modułu odkształcenia określone j.w. nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganego poziomu nośności. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.2.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.2.6. Dokładność wykonania wykopów

Dopuszcza się następujące tolerancje:

przy usuwaniu gruntów słabych należy wybrać wszystkie grunty organiczne
wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań, różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm, 95 % zmierzonych rzędnych nie powinno przekraczać wartości dopuszczalnych
pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów

6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami ST podanymi w pkt. 5.2.1 i pkt. 5.2.2 oraz dokumentacją projektową.

Szczególne uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych.

6.1.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w n/n ST oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt.5.2.4.

6.2. Badania w czasie odbioru wykopów

6.2.1. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych,

- b) dzienników budowy,
- c) dzienników laboratorium Wykonawcy,
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

6.2.2. Sprawdzenie szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu lub łąty, w odstępach co 100 m na prostych, co 50 m na łuku, a także w miejscach, które budzą wątpliwości. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt.5.2.6.

6. 2.3. Sprawdzenie rzędnych powierzchni korpusu ziemnego

Pomiar przeprowadza się z zastosowaniem niwelatora z częstotliwością wg pkt. 6.3.2. Odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.2.6.

6. 2.4. Sprawdzenie pochylenia skarp

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem szablonu, łąty i poziomicy lub niwelatora z częstotliwością wg pkt. 6.3.2. Odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.2.6.

6. 2.5. Sprawdzenie równości powierzchni korpusu

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem łąty o długości 3 m. z częstotliwością wg pkt. 6.3.2. Odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.2.6.

6. 2.6. Sprawdzenie spadku podłużnego powierzchni korpusu

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych, pomierzonych niwelatorem z częstotliwością podaną w pkt. 6.3.2. Odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, podanych w pkt. 5.2.6.

6. 2.7. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonanych robót w wykopach na podstawie pomiarów w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.3 dały wyniki pozytywne.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
oznakowanie robót,

wykonanie wykopu z transportem gruntu na odległość do 1 km i wbudowaniem w nasyp,
przerzut poprzeczny gruntu bądź odwóz nadmiaru gruntu na odkład

- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z dokumentacją projektową,

zagęszczenie powierzchni wykopu,

uporządkowanie odkładu

- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
6. PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
7. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.
8. BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
9. BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
10. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
11. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
12. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

10.2. Inne dokumenty

13. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1978.

Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych - IBDiM, 1997

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 43, Warszawa dn. 1 maja 1999 r.

2. ROBOTY GRUNTOWE: NAWIERZCHNIA ODSĄCZAJĄCA, NAWIERZCHNIE ELASTYCZNE

2.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót gruntowych obejmujących wybudowanie nawierzchni odsączającej i nawierzchni elastycznych będących powierzchniami amortyzującymi upadki z urządzeń zabawowych placu zabaw. Konieczna jest weryfikacja przyjętych technologii z technologią montażu elementów małej architektury danego producenta.

2.1.2 MATERIAŁ

2.1.2.1. Kruszywo naturalne do wykonania podbudowy – żwir i pospółka powinny spełniać wymagania zgodnie z PN – B – 06712 w zakresie cech fizycznych i chemicznych oraz PN – B – 11111 w zakresie mrozoodporności.

2.1.2.2. Kruszywo łamane do podbudowy pod zjazdy – kruszywo łamane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 3 cm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Powinno odpowiadać w zakresie uziarnienia PN – B – 06714 – 15 [3], PN – B – 06714 [4], PN – B – 11112 : 1966

2.1.2.3. Obrzeża chodnikowe – prefabrykaty o wymiarach 8x30x100 wg BN – 80/6775 – 03/04 oraz BN – 64/9321 – 01

5.1.2.4. Nawierzchnia elastyczna EPDM i SBR, zgodnie z normami i zaleceniami danego producenta,

2.1.3 TECHNOLOGIA ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA WYKOANANIA ROBÓT BETONOWYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, a jednocześnie zapewni wykonanie robót zleconych umową. Wykonawca przystępując do wykonania robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Koparka samojezdna
- Walec wibracyjny
- Koparko – ładowarka
- Równiarka drogowa
- Spycharka gąsienicowa
- Samochód samowładowczy
- Zagęszczarka gruntu
- Gilotyna do cięcia kostki brukowej
- Betoniarka
- Pilarka spalinowa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Krawężniki, obrzeża, kostkę należy przewozić i składać na paletach zabezpieczonych taśmą stalową i zafoliowanych.

2.1.4 ODBIÓR ROBÓT GRUNTOWYCH

Odbiór robót betonowych obejmuje:

- sprawdzenie przygotowania brygady robotniczej do wykonania robót (ubiór ochronny, narzędzia, sprzęt, znajomość technologii i warunków BHP),

- Koryto pod nawierzchnie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi podanymi w dokumentacji technicznej. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,97 wg metody Proctora. W przypadku nasypów należy przeprowadzić badanie nasypu stałego i sprawdzić zagęszczenie gruntu nasypowego wg BN – 77/8931 – 12[23]

– Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż +10%, -15%, dla dolnej warstwy podbudowy.

WARSTWY I RODZAJ PODUDOWY, A TAKŻE GRUBOŚĆ WARSTWY NAWIERZCHNI ELASTYCZNEJ NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO ZALECEŃ PRODUCENTA NAWIERZCHNI (w projekcie korzystano z materiałów ofertowych Mixplay z Poznania). BEZWZGLĘDNIIE ZALECA SIĘ WYKONIE I ODBIÓR ROBÓT W ZAKRESIE POBUDOWY I WYLEWANIA NAWIERZCHNI POD NADZOREM DOSTAWCY NAWIERZCHNI ELASTYCZNEJ

- Nośność podbudowy.

Nośność podbudowy powinna być zgodna z następującymi normami

- moduł odkształcenia wg BN – 64/8931 – 02
- ugięcie sprężyste wg BN – 70/8931 – 06

- Kontrola robót w zakresie odwodnienia.

Kontrola robót w zakresie ułożenia korytek, studzienek do odwodnienia liniowego polega na sprawdzeniu długości i średnicy, sprawdzenie spadków i przepływu, sprawdzenia połączeń rur i prefabrykatów

- Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4m nie powinien przekraczać 1,0 cm

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekroczyć +/- 3cm

Sprawdzenie profilu poprzecznego. Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą +/-0,3 %

- Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za Wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i Specyfikacji Technicznej, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzący w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiarów i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

2.1.5 Normy, przepisy i opracowania pomocnicze (zasadnicze, dotyczące podstawowych materiałów budowlanych)

1. PN – B – 04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
2. PN –B – 06714–12 Kruszywa mineralna. Badanie. Oznaczenie. Zawartości zanieczyszczeń obcych.
3. PN – B – 06714 –15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN – B – 06714 – 16 Kruszywa mineralna. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
5. PN – B – 06714 – 19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN – B – 06714 – 17 Kruszywa mineralna. Badania. Oznaczenie wilgotności

7. PN – B – 06714 – 18 Kruszywa mineralne .Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
8. PN – B – 06714 – 26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN – B – 06714 – 28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
10. PN – 79/B – 06714 – 42 Kruszywa mineralne. Badanie. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
11. PN – B – 111 112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
12. PN – B – 32 250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
13. PN – S – 06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
14. BN – 77/8931 – 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
15. PN – EN 1520 Prefabrykowane elementy z betonu.
16. PN – EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych oraz nawierzchni dróg.
17. PN – B – 10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
18. BN – 80/6775 – 03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
19. BN – 64/8845 – 02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
20. BN – 64/9321 – 01 Ulice miejskie. Obramowanie i opaski .Warunki techniczne wykonania i odbioru
21. PN – 88/H – 74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych typu „C”
22. PN – EN 1177 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

3. MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

3.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót montażowych elementów małej architektury na terenie placu zabaw. Konieczna jest weryfikacja przyjętych technologii z technologią montażu elementów małej architektury danego producenta.

3.1.2 MATERIAŁ

Elementy małej architektury wykonane ze stali oraz z drewna łączonego kształtownikami metalowymi.

3.1.3 TECHNOLOGIA ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA WYKOANANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

Montaż elementów małej architektury należy wykonać sposobem ręcznym na terenie placu budowy, chyba że producent przewiduje inne sposoby jego wykonania. Zaleca się by wszystkie elementy były montowane pod nadzorem producenta danego urządzenia. Elementy należy rozmieścić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu placu zabaw zachowując odpowiednie odległości między urządzeniami tak by spełnić wymogi bezpieczeństwa ich użytkowania. Po wykonaniu wszystkich robót należy dokładnie oczyścić teren placu zabaw z wszelkich pozostałości po procesie montażu. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać warunków BHP.

3.1.4 ODBIÓR PRAC MONTAŻOWYCH

Odbiór prac montażowych elementów małej architektury obejmuje:

- sprawdzenie przygotowania brygady roboczej do wykonania robót (ubiór ochronny, narzędzia, sprzęt, znajomość technologii i warunków BHP),

- sprawdzenie wykonania robót ze szczególnym uwzględnieniem stabilności i bezpieczeństwa użytkowania elementów zabawowych oraz estetyki montażu. Konieczna jest opinia na temat poprawności wykonania montażu przedstawiciela producenta danego urządzenia,
- sprawdzenie powierzchni placu zabaw pod względem bezpieczeństwa jego użytkowania,
- sprawdzenie rozliczenia materiałów i elementów przeznaczonych do prac montażowych,

3.1.5 Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe-połączenia z fundamentami-projektowanie i wykonanie

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-EN 1176-1 Wyposażenie placów zabaw-ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

opracowanie:
mgr inż. arch. Aleksander Sałagacki
mgr inż. arch. Małgorzata Drożdżał