

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

(CVP 4521200-8 , 45212220-4 , 45262700-8, 45453000-7)

OBIEKT: Zagospodarowanie szkolnego terenu sportowego
Przy Publicznej Szkole Podstawowej
w Starych Siołkowicach.

ADRES: Publiczna Szkoła Podstawowa
Ul. Michała 2 ,Stare Siołkowice dz. Nr 1278, 1280.
Gm. Popielów

STADIUM: Specyfikacja techniczna wykonania
i odbioru robót budowlanych.

INWESTOR: Gmina Popielów
Ul. Opolska 13
46-090 Popielów

BRANŻA: Architektura i konstrukcja.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Niewadzi
Nr upr. 122 / 84 / LW.
10/DOŚ/07
DOŚ /BO/2759/01

Wrocław
Marzec 2011r.

Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji.....	4
1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.3. Zakres robót objętych ST.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.5.1. Informacje o terenie budowy.....	6
1.5.2. Ochrona środowiska.....	6
1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
1.5.5. Ograniczenia obciążeń pojazdami.....	6
1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
2. Materiały.....	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.2. Materiały budowlane.....	7
2.2.1. Piasek.....	7
2.2.2. Kruszywa do zapraw.....	7
2.2.3. Kruszywa do betonu.....	7
2.2.4. Woda.....	7
2.2.5. Cement.....	7
2.2.6. Kamień łamany.....	7
2.2.7. Geowłóknina.....	7
2.2.8. Stal.....	8
2.2.9. Beton.....	8
2.3. Elementy gotowe.....	8
2.3.1. Bramki.....	8
2.3.2. Słupki do siatkówki.....	8
2.3.3. Ławki.....	8
2.3.4. Kosze na śmieci.....	8
2.3.5. Brukowa kostka betonowa.....	8
2.3.6. Krawężniki i obrzeża.....	8
2.3.7. Kosze do koszykówki.....	8
2.3.8. Stojaki na rowery.....	9
2.3.9. Elementy wyposażenia ścieżki zdrowia.....	9
2.3.10. Siatki do łapania piłek.....	9
2.3.11. Ogrodzenie terenu.....	9
2.3.12. Barierki, balustrady i pochwyty.....	9
3. Sprzęt.....	9
4. Transport materiałów.....	10
4.1. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	10
5. Wykonywanie robót.....	10
5.1. Wymagania ogólne.....	10
5.2. Rodzaje robót.....	11
5.2.1. Prace rozbiórkowe i demontażowe.....	11
5.2.2. Roboty ziemne.....	11
5.2.3. Odwodnienie terenu.....	11
5.2.4. Roboty montażowe.....	12
5.2.5. Wykonanie fundamentów.....	12
5.2.6. Ułożenie obrzeży.....	12
5.2.7. Mocowanie bramek, słupki do siatkówki i koszykówki.....	13

5.2.8. Wykonanie skoczni.....	13
5.2.9. Siatki do łapania piłek - piłkołapy.....	13
5.2.10. Ogrodzenie terenu.....	13
5.2.11. Chodniki.....	14
5.2.12. Ścieżka zdrowia.....	14
5.2.13. Schody zewnętrzne.....	14
5.2.14. Zewnętrzna pochylnia dla osób niepełnosprawnych.....	14
6. Kontrola jakości robót.....	14
6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	14
6.2. Boisko sportowe.....	14
7. Obmiar robót.....	15
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	15
7.2. Jednostka obmiarowa.....	15
8. Odbiór robót.....	15
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
8.3. Odbiór ostateczny (końcowy).....	16
8.4. Odbiór pogwarancyjny.....	16
9. Podstawa płatności.....	16
10. Przepisy związane.....	16
10.1. Normy.....	16
10.2. Inne przepisy i dokumenty.....	16
UWAGA OGÓLNA.....	17

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obiektów zagospodarowania terenu sportowo-rekreacyjnego ujęte w projekcie budowlano wykonawczym pt. „**Projekt zagospodarowania szkolnego terenu sportowego przy Publicznej Szkole Podstawowej w Starych Siołkowicach**” dz. nr 1278, 1280, Gm. Popielów.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót ujętych w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczy wykonania wszystkich robót związanych z budową obiektów zagospodarowania terenu sportowo-rekreacyjnego przy Publicznej Szkole Podstawowej w Starych Siołkowicach, ul. Michała 2 dz. Nr 1278, 1280, Gm. Popielów i obejmuje:

a) budowa boiska wielofunkcyjne o wymiarach **22m x 44m = 968m²** na podbudowie z kruszywa naturalnego o nawierzchni syntetycznej typu EPDM w kolorze ceglasto-czerwonym pola gry z zielonymi pasami wolnymi od przeszkód. Na płycie zaprojektowano linie wyznaczające boiska do:

- piłki ręcznej,
- piłki siatkowej,
- dwóch boisk do koszykówki, usytuowanych poprzecznie do osi boiska wielofunkcyjnego.

Wyposażenie boiska: dwie bramki młodzieżowe do piłki nożnej, 4 kosze do koszykówki o wysokości 220cm, komplet tulei i słupków z siatką do gry w siatkówkę,

b) skocznię w dal z rozbieżnią **2m x 35m = 70m²** o nawierzchni syntetycznej EPDM w kolorze ceglasto-czerwonym na podbudowie z kruszywa naturalnego oraz zeskocznię o wymiarach **6m x 2,75m = 16,5m²**,

c) ścieżkę zdrowia składającą się z następujących elementów:

- równoważni *takiej jak np.* firmy Croquet, OT-0026;
- drabinki poziomej *takiej jak np.* firmy Croquet, OT-0021;
- góra / dół *takiej jak np.* firmy Croquet, OT-0041;
- drabinki skośnej *takiej jak np.* firmy Croquet, OT-0022;
- przejścia rurowego *takiego jak np.* firmy Croquet, OT-5004;
- pomostu z belką *takiego jak np.* firmy Croquet, OT-5003;
- tablicę informacyjną *taką jak np.* firmy Croquet, OT-0040.

Strefa bezpieczeństwa urządzeń ścieżki zdrowia - piasek kopany na podbudowie z kruszywa naturalnego.

d) piłkołapy

Wzdłuż krótszych boków boiska zaprojektowano: piłkołapy o wysokości 6m, ze wzmocnionych paneli stalowych zgrzewanych, na słupkach stalowych z profili zamkniętych zimnogiętych 80x40x2mm z przyporami oraz z wysięgnikami o długości 1m, na których zaprojektowano uchwyty do zamocowania siatki

polipropylenowej 10x10 linka min 5mm z dołem mocowanym do podłoża punktowo co 60cm.

- e) ogrodzenie terenu.
zaprojektowano ogrodzenie terenu sportowo-rekreacyjnego oraz drogi pieszo-jezdnej prowadzącej do budynku szkoły o wysokości 1,7m z siatki plecionej stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze zielonym.
- f) dojścia i podjazdy, elementy małej architektury oraz zieleni.
Od budynku szkoły do terenu sportowo-rekreacyjnego prowadzi istniejąca droga pieszo-jezdna. Przedmiotem opracowania jest utwardzenie jej nawierzchni kostką betonową. Przy boisku zaprojektowano ścieżki piesze z kostki betonowej w kolorze beżowym oraz elementy małej architektury - ławeczki, kosze na śmieci stojaki na rowery oraz trawniki. Urządzenia ścieżki zdrowia łączy żwirowa ścieżka. Zaprojektowano również wykonanie schodów zewnętrznych i pochylni dla niepełnosprawnych przy zejściu z placu apelowego w kierunku terenów sportowych.
- g) Infrastruktura techniczna:
– odwodnienie terenu zaprojektowano jako drenaż chłonny odprowadzający wodę deszczową do głębszych partii gruntu (warstwa Id) w postaci piasków średnich.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednikami i polskimi normami branżowymi, katalogami oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Dokumentacja techniczna składa się z następujących elementów:

- projekt budowlano –wykonawczy,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- przedmiary.

Zalecenia i informacje ujęte w jednym z tych dokumentów mają moc obowiązującą dla Wykonawcy jakby były zawarte a każdym z tych dokumentów. W przypadku niewystarczającej informacji w zakresie wykonawczym, decyzję podejmuje Inspektor nadzoru po uzyskaniu opinii Projektanta.

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić następujące warunki:

- a) Po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwoleniu na budowę zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót we właściwym urzędzie. Zorganizować właściwy nadzór nad prowadzonymi robotami.
- b) Ustalić z Zarządcą terenu, zakres i termin prowadzenia robót, celem wykonywania ich w sposób jak najmniej zakłócający funkcjonowanie Szkoły.
- c) Ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania materiałów.
- d) Przejąć na czas prowadzenia robót odpowiedzialność za uzbrojenie terenu istniejące pod projektowaną płytą boiska. Dochować szczególnej staranności, podczas prowadzenia prac wykonawczych, w celu uniknięcia uszkodzenia istniejącej infrastruktury.

1.5.1. Informacje o terenie budowy.

Teren, na którym wykonywane będą obiekty sportowe zlokalizowany jest przy Publicznej Szkole Podstawowej w Starych Siołkowicach dz. nr 1278, 1280, Gm. Popielów.

Na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się boisko gruntowe w złym stanie technicznym, tereny zieleni porośnięte trawą oraz drzewami.

Teren jest płaski a w części przy budynku szkoły pochyły – opadający w kierunku południowym.

1.5.2. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie realizacji inwestycji wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności utylizacji gruzu z rozbiórki przeznaczając go do ponownego przetworzenia.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy i zasady ochrony przeciwpożarowej. Wymagany przepisami sprzęt przeciwpożarowy wykonawca będzie utrzymywał w odpowiedniej ilości.

Za straty spowodowane pożarem, wywołanym w rezultacie realizacji robót lub personel wykonawcy, odpowiada wykonawca.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Za instalacje i urządzenia zlokalizowane na powierzchni jak i pod poziomem terenu odpowiada wykonawca.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie współpracował i dostarczał wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

1.5.5. Ograniczenia obciążeń pojazdami.

Wykonawca:

- stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś pojazdu przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót,
- odpowiadać będzie za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać w czasie realizacji inwestycji, przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania w budownictwie przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest zgodny z Ustawą z 16.IV.2004r. Dz. U. 04.92.881 o wyrobach budowlanych:

- 1) Oznakowany CE, co oznacza że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru

Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym „B”.

2.2. Materiały budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.2.1. Piasek.

Piasek o frakcji 0 ÷ 5mm powinien spełniać wymagania BN-87/6774 - 04.

2.2.2. Kruszywa do zapraw.

Zgodne z normą PN-EN 131339:2003.

2.2.3 Kruszywa do betonu.

Zgodne z normą PN-EN 12620: 2004.

2.2.4. Woda.

Woda zgodnie z wymaganiami PN-88/B 32250. Jakość wody powinna odpowiadać jakości wody wodociągowej przeznaczonej do picia.

2.2.5. Cement.

Cement do wykonywania ustrojów betonowych wg PN -EN-197-1.

2.2.6. Kamień łamany.

Kruszywo z kamienia łamanego do wykonania podbudowy płyty boiska sportowego o frakcjach:

- miął kamienny 0 ÷ 5mm,
 - kliniec kamienny 3 ÷ 31,5mm,
 - tłućień kamienny 32 ÷ 60mm
- powinien spełniać wymagania PN - B -11210 : 1996 Kamień łamany.

2.2.7. Geowłóknina.

Geowłóknina nietkana –igłowa o gramaturze 160-200 g/m² do układania w systemie drenującym i powinna spełniać wymagania PN - B - 10290 :1997.

2.2.8. Stal.

Stal węglowa zwykła (kategorii "A") spawalna odpowiadająca PN-/H -93202, PN-/H-2203, PN-82/H -93215.

2.2.9. Beton.

Zgodnie z normą PN-EN 206 -1.

2.3. Elementy gotowe.

2.3.1. Bramki.

Bramki aluminiowe o wymiarach 300cm x 200cm montowane za pomocą śrub lub tulei do fundamentu betonowego.

Wyposażone w kompletne siatki z tworzywa sztucznego.

Posiadające certyfikat bezpieczeństwa oznaczone znakiem "B" lub CE.

2.3.2. Słupki do siatkówki.

Słupki do gry w siatkówkę, pełnowymiarowe turniejowe z siedziskiem dla sędziego, aluminiowe. Słupki demontowalne, mocowane w tulejach zabetonowanych w stopach fundamentowych betonowych. Tuleje z deklami umożliwiającymi zamknięcie otworów montażowych w celu uzyskania równej nawierzchni boiska.

Posiadające certyfikat bezpieczeństwa oznaczone znakiem "B" lub CE.

2.3.3. Ławki.

Ławki betonowe typu parkowego z oparciem z siedziskami z listew z drewna twardego zabezpieczonego powłokami lakieru przed czynnikami atmosferycznymi lub tworzywa sztucznego. Mocowane przez osadzenie w podłożu przez obetonowanie.

Posiadające certyfikat bezpieczeństwa oznaczone znakiem "B" lub CE.

/np. takie jak art. 0211 firmy Muller/.

2.3.4. Kosze na śmieci.

Kosze na śmieci o poj. 75dm³, z blachy stalowej gr. min 2mm ocynkowanej i lakierowanej, / takie jak np.: artykuł 0211 firmy „Müller” z Jelcza Laskowic/. Mocowane do podłoża przez przykręcenie do betonowego fundamentu.

Posiadające certyfikat bezpieczeństwa oznaczone znakiem "B" lub CE.

2.3.5. Brukowa kostka betonowa.

Betonowa wibroprasowana kostka brukowa gr. 6cm barwiona w masie / na kolor jak w projekcie budowlanym /zgodna z PN -EN 13338:2005.

2.3.6. Krawężniki i obrzeża.

Betonowe krawężniki oraz obrzeża odpowiadające PN -EN 1340:2004.

2.3.7. Kosze do koszykówki.

Stalowe ocynkowane pełnowymiarowe o wysięgu /odległości krawędzi tablicy od słupa nośnego/ 220cm z tablicami do gry z tworzywa sztucznego „bezpiecznego”.

2.3.8. Stojaki na rowery.

Stalowe ocynkowane czterostanowiskowe, np. takie jak f-y Muller Jelcza art. nr 0240.

2.3.9. Elementy wyposażenia ścieżki zdrowia.

Urządzenia do ćwiczeń zręcznościowych dla dzieci młodszych w wieku szkolnym:

- a) równoważnia (*taka jak np.* firmy Croquet, OT-0026);
- b) drabina pozioma (*taka jak np.* firmy Croquet, OT-0021);
- c) góra / dół (*taka jak np.* firmy Croquet, OT-0041);
- d) drabinka skośna (*taka jak np.* firmy Croquet, OT-0022);
- e) przejście rurowe (*takie jak np.* firmy Croquet, OT-5004);
- f) pomost z belką (*takie jak np.* firmy Croquet, OT-5003);
- g) tablica informacyjna (*taka jak np.* firmy Croquet, OT-0040).

2.3.10. Siatki do łapania piłek.

Piłkołapy o wysokości 6m z paneli stalowych zgrzewanych wzmocnionych z prętów śr. 6mm co 5cm pionowo i 2 x 8mm poziomo. Słupki stalowe ocynkowane z przyporami z profili zimnogiętych ocynkowanych o profilu prostokątnym 80 x 40 x 2,0mm w rozstawie co 125cm z wysięgnikami o długości 1m do mocowania siatki polipropylenowej 10x10 z linki min 5mm z mocowanym dołem do podłoża punktowo co 60cm.

Ze względu na konieczną zwiększoną wytrzymałość piłkochwyłów

2.3.11. Ogrodzenie terenu.

Projektowane ogrodzenie o wysokości 1,7m z siatki stalowej ocynkowanej z drutu śr. min 2,8mm, plecionej powlekanej tworzywem sztucznym w kolorze zielonym. Słupki z rur stalowych Ø 60x3mm ocynkowanych, zamontowanych do podłoża przez zabetonowanie betonem kl. min C10/15 w gruncie.

2.3.12. Barierki, balustrady i pochwyt.

Balustrady schodów i pochylni dla niepełnosprawnych z rur stalowych Ø 51x2,9 oraz Ø60,3x3,2 ze stali nierdzewnej „kwasoodpornej” zamontowane w podłożu przez zabetonowanie.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt używany do prac musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania budowy boiska sportowego można wykorzystać np. następujący sprzęt:

- spycharka 74kW,
- młot mechaniczny,
- ładowarka kołowa 1,25m³,
- samochód samowyładowczy 10 -15t,
- dźwig samojezdny 6t,
- rozścielarka do nawierzchni,

- walec wibracyjny samojezdny 2,5t,
- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 -90m³/h,
- samochód dostawczy,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość środków transportu musi zapewnić terminowość wykonania robót.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Korzystając z dróg publicznych wykorzystywane przez Wykonawcę środki transportu muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdu i innych parametrów technicznych.

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

5. Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową,
- jakość użytych materiałów i wykonywanych robót,
- zgodność robót z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru,
- za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej.

Następstwa błędnego wykonawstwa oraz wytyczenia robót zostaną poprawione przez Wykonawcę w terminie wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Polecenia Inspektora nadzoru oraz Projektanta dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w terminie wskazanym przez nich, pod rygorem wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca zgłosi z wyprzedzeniem Inspektorowi Nadzoru oraz przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

Zgodnie z postanowieniem Rozporządzenia Komisji WE nr 2151/2003 określono przedmiot zamówienia w oparciu kody CPV:

- 45212200-8 Roboty budowlane w zakresie obiektów sportowych,
- 45212221-1 Roboty budowlane w zakresie boisk sportowych,
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki ob. bud, rob. ziemne,
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45200000-9 Roboty bud w zakresie wznoszenia ob. bud.,
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

5.2. Rodzaje robót.

5.2.1. Prace rozbiórkowe i demontażowe.

Demontaż elementów wyposażenia terenu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub niszczenie.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego przez Inspektora miejsca składowania.

Materiał odzyskany pochodzący z rozbiórki istniejących nawierzchni po odpowiednim przygotowaniu, można wykorzystać do celów budowlanych. Wykonawca obowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru o zamiarze takiego wykorzystania materiału rozbiórkowego i uzyskać jego akceptację.

Należy zwrócić szczególną uwagę i zachować szczególną staranność wykonując ww. prace w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia terenu (studzienki, włazy, itp.). Prace wyburzeniowe elementów betonowych nawierzchni oraz żelbetowych schodów wykonać przy użyciu młotów mechanicznych. Prace wykonywać należy poza okresem trwania nauki w szkole.

5.2.2. Roboty ziemne.

Projektuje się zdjęcie za pomocą spycharek warstwy gleby urodzajnej (humusu) o miąższości 0,20-0,30m oraz warstwy gruntów spoistych do stropu warstwy piasków średnich. Powierzchnię wyrównać nadać spadki i zagęścić mechanicznie do stopnia $I_D=0,60$.

Wykopy pod ułożenie drenażu wykonać przy użyciu koparki podsiębiernej z wykończeniem dna wykopów ręcznie łopatami, z wyprofilowaniem spadków na gruncie zgodnie z rysunkami wykonawczymi. Wykopy wyłożyć geotkaniną nietkaną o gramaturze min 200 g/m², wypełnić żwirem o frakcji 4-16mm zagęścić mechanicznie. Geowłukninę zamknąć na zakład na górnej powierzchni żwiru.

Na zagęszczonym stropie rodzimych piasków średnich oraz żwiru „drenażu francuskiego” ułożyć warstwę odsączającą z piasku gr. 10cm po zagęszczeniu mechanicznym.

W celu uzyskania projektowanych rzędnych terenu ułożyć warstwę pospółki i zagęścić mechanicznie do stopnia $I_D=0,60$.

Warstwa humusu o gr. od 20-30cm (grubość warstwy należy ustalić z Inspektorem nadzoru) złożona będzie przez Wykonawcę w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Miejsce wywozu ziemi i gruzu ustalić z Inspektorem nadzoru. Prace wykonywać zgodnie z PN-B -06050.

5.2.3. Odwodnienie terenu.

Projektuje się wykonanie odwodnienia terenu za pomocą rowów chłonnych (tzw. drenaż „francuski”) do warstwy piasków średnich wg „Dokumentacji geotechnicznej” opracowanej przez Usługi Geologiczne z Opola.

Uwzględniając parametry hydrogeologiczne warstwa Ic zalegająca na głębokości 0,8~1,7m p.p.t. zbudowana z piasków średnich posiada odpowiednią przepuszczalność dla przejścia wód opadowych z terenu boisk.

Po wykonaniu wykopów rowów drenażowych należy ułożyć kwalifikowaną geowłókninę nietkaną – igłowaną 200g/m², a następnie rowy wypełnić kruszywem mineralnym o frakcjach min. 4÷16mm.

Nawierzchnia boiska projektowana jest z warstw przepuszczalnych dla wody.

5.2.4. Roboty montażowe.

Podbudowę boiska i pasa rozbiegowego skoczni w dal wykonać z kruszywa naturalnego tj. z kłińca frakcji 4 ÷ 31,5mm gr. 15cm po zagęszczeniu mechanicznym z nadaniem spadków, na którym ułożyć należy warstwę wyrównawczą z miazgu kamiennego frakcji 0 ÷ 4mm gr. 5cm po zagęszczeniu mechanicznym z nadaniem spadków pod nawierzchnię ze tworzywa sztucznego.

Uwaga: Należy zwrócić uwagę, że grubości poszczególnych warstw podbudowy mierzone są po zagęszczeniu mechanicznym.

Wykonanie nawierzchni poliuretanowo-kauczukowej syntetycznej bezspoinowej przepuszczalnej dla wody.

Po wykonaniu warstw podbudowy boiska z kruszywa naturalnego, należy ułożyć przy użyciu rozkładarek mechanicznych, warstwę amortyzującą ET gr. 35mm. Na której ułożyć warstwę użytkową złożoną z dwóch następujących warstw:

- dolna warstwa- z granulatu SBR gr. min 7mm;
- górna warstwa nawierzchni kauczukowo – poliuretanowej o gr. min. 7mm składająca się z granulatu kauczukowego EPDM i poliuretanu w kolorze ceglasto czerwonym.

Podbudowy ,pod place chodniki i schody na gruncie o nawierzchni z kostki betonowej o gr. 6cm na podsypce piaskowej gr. 5cm, wykonać z kłińca kamiennego gr. 15cm i zagęścić mechanicznie.

5.2.5. Wykonanie fundamentów.

Pod kosze ,bramki oraz pod zamontowanie tulei słupków „demontowanych” do gry w siatkówkę.

Fundamenty w formie betonowych stóp z betonu B-15.

- pod kosze do koszykówki - 0,65 x 0,65 x 1,2m,
- pod słupki do siatkówki i bramki - 0,45 x 0,45 x 0,8m.

5.2.6. Ułożenie obrzeży.

Obszar płyty boiska przewidziany do pokrycia nawierzchnią poliuretanowo-kauczukową (płyta boiska wielofunkcyjnego i pas o szerokości 1m wzdłuż dłuższych boków boiska oraz 2,0m wzdłuż krótkich boków) ograniczyć przez ułożenie obrzeży betonowych 8 x 30 x 100cm na podsypce cementowo-piaskowej. Poziomą płyt boisk oraz pasów wolnych od przeszkód musi tworzyć powierzchnię o tym samym poziomie (bez progów).

5.2.7. Mocowanie bramek, słupki do siatkówki i koszykówki.

- Bramki piłkarskie treningowe typowe o wymiarach 2m x 3m aluminiowe z siatkami z tworzywa sztucznego kompletne, osadzić przez przykręcenie śrubami ocynkowanymi do betonowych fundamentów /zamocowanie bramki min 4 punkty mocowania/ lub montować do tulei osadzonych w fundamentach .
- Słupki do siatkówki aluminiowe z siedziskiem dla sędziego. Fundamenty z tulejami do montowania słupków do siatkówki osadzić w osi środkowej poprzecznej linii boiska (wg rys. nr 1).
Tuleje osadzić w fundamencie w taki sposób, aby po zdemontowaniu słupków i zamknięciu dekiem tulei otrzymać równą powierzchnię boiska wielofunkcyjnego.
- Stojaki koszy do koszykówki o wysięgu 2,20m stalowe, ocynkowane, pełnowymiarowe z tablicami epoksydowymi, zamocować przez przykręcenie śrubami do stóp fundamentowych betonowych.

5.2.8. Wykonanie skoczni.

Rozbieżnię skoczni w dal wykonać wg warstw jak nawierzchnię kauczukowo - poliuretanową pkt. 3.1.

W odległości 100cm od krawędzi zeskokczni zamocować w pasie rozbiegowym próg drewniany z drewna twardego impregnowanego przeciwwilgociowo.

Zeskokcznia.

Boki wykopu o głębokości 30÷50cm obudować balami z drewna twardego 50x300mm, impregnowanymi. Dno ze spadkiem do osi zeskokczni, wyłożyć cegłą ceramiczną klinkierową na płask na podsypce piaskowej. W osi zeskokczni wykonać dół odwadniający o przekroju 50x100cm na całej długości. Ułożyć przeponę oddzielającą z geotkaniny nietkanej o gramaturze 200g/m² a następnie wypełnić skrzynię zeskokczni piaskiem kopanym przesianym.

5.2.9. Siatki do łapania piłek - piłkołapy.

Wzdłuż krótszych boków boiska na długości 20,0m zaprojektowano piłkołapy o wysokości 6m, z wysięgnikami o długości 1m, z przyporami. Piłkołapy z paneli stalowych zgrzewanych. Na wysięgnikach słupków piłkochwyłów zamontować piłkołapy z siatki polipropylenowej o oczkach 10x10cm linka min 5mm z dołem mocowanym do podłoża punktowo co 60cm.

Ze względu na konieczną zwiększoną wytrzymałość piłkochwyłów słupki z przyporami z profili zimnogiętych ocynkowanych o profilu prostokątnym 80 x 40 x 2,0mm projektuje się w rozstawie co 125cm, słupki z przyporami osadzić w gruncie poprzez obetonowanie na głębokość 120cm.

Pomiędzy słupkami panele stalowe zgrzewane wzmocnione o wymiarach oczka 50 x 200mm z drutu stalowego Ø 6mm / 2 x Ø8 mm ocynkowanego (wg rys. nr 4).

5.2.10. Ogrodzenie terenu.

Projektowane ogrodzenie o wysokości 1,70m z siatki stalowej ocynkowanej z drutu śr. min 2,8mm, plecionej powlekannej w kolorze zielonym. Słupki stalowe ocynkowane osadzić w gruncie przez obetonowanie (wg rys. nr 6).

5.2.11. Chodniki.

Zaprojektowano chodniki, place i ścieżki pieszo-jezdne z kostki betonowej typu „polbruk” gr. 6cm na podsypce piaskowej na podbudowie z kłińca o frakcji 0-31,5mm.

5.2.12. Ścieżka zdrowia.

W miejscach osadzenia urządzeń do terenowych ćwiczeń zaprojektowano usunięcie humusu oraz gruntów spoistych, do stropu piasków średnich i zastąpienie ich pospółką z zagęszczeniem do stopnia $I_D \geq 0,6$.

Warstwę wierzchnią terenu w obszarze urządzeń do ćwiczeń wykonać z 0,40m warstwy piasku kopanego. Teren wokół urządzeń sportowych ograniczony obrzeżami bezpiecznymi z granulatu gumowego.

Urządzenia sportowe osadzić przez zabetonowanie w gruncie.

Pomiędzy urządzeniami terenowymi do ćwiczeń zaprojektowano ścieżki żwirowe na podbudowie z kruszywa łamanego.

Warstwy ułożyć zgodnie z rysunkami projektu.

5.2.13. Schody zewnętrzne.

Schody zewnętrzne przy zejściu z placu apelowego w kierunku terenów sportowych w miejscu pierwotnych schodów o nierównych wysokościach. Schody na gruncie wykonać: po usunięciu warstwy gruntów nienośnych ułożyć podbudowę gr. min 15cm z kłińca zagęszczonego mechanicznie, na którym zamontować należy czerwone obrzeża betonowe 8 x 30 x 100cm na podsypce cementowo-piaskowej oraz nawierzchnię schodów z kostki betonowej brukowej gr. 6cm w kolorze żółtym na podsypce piaskowej gr. 5cm.

Zaprojektowano balustrady z rur stalowych śr.51x2,9 i 60,3x3,2mm ze stali kwasoodpornej zamocowanych w podłożu przez obetonowanie.

5.2.14. Zewnętrzna pochylnia dla osób niepełnosprawnych.

Pochylnię dla osób niepełnosprawnych umożliwiającą przejście dzieci z dziedzińca apelowego szkoły w kierunku terenów sportowych.

Zaprojektowano żelbetowe (z betono B15 zbrojone stalą A-I) boczne ścianki oporowe pochylni na których osadzono, przez zabetonowanie, poręcze z rur stalowych ze stali kwasoodpornej. Nawierzchnię pochylni zaprojektowano z kostki brukowej betonowej gr. 6cm, w kolorze beżowym, na podsypce piaskowej gr. 5cm.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B - 00.00.00

”Kontrola jakości robót ,punkt 6.

6.2. Boisko sportowe.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót ziemnych należy przeprowadzić następujące pomiary robót:

- głębokości wykopów,

- spadków na gruncie rodzimym,
- grubości poszczególnych warstw podbudowy,
- stopnia zagęszczenia warstw podbudowy,
- klasy betonu,
- wielkości i rozmieszczenia fundamentów pod bramki i kosze do koszykówki, słupki do siatkówki słupy oświetleniowe i piłkochwyty,
- poziomów i spadków wierzchniej warstwy podbudowy,
- montażu wierzchnich warstw nawierzchni trawy syntetycznej zgodnie z instrukcją producenta,
- montażu wierzchnich warstw nawierzchni polietylenowej (EPDM) zgodnie z instrukcją producenta,
- wymiarów wyznaczonych boisk oraz jakości linii boiskowych,
- spadków nawierzchni bocznych pasów boiska.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. punkt 7.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta i Inspektora nadzoru. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową dla boiska sportowego jest $1[m^2]$ i $1[m]$, zgodnie z dokumentacją projektową.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. punkt 8.

Przy przekazywaniu zamawiającemu boiska sportowego wielofunkcyjnego pokrytego nawierzchniami poliuretanowo - gumowymi, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły sprawdzenia stopnia zagęszczenia warstw podbudowy,

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru jeżeli Wykonawca przedłoży komplet dokumentów i pozytywne wyniki pomiarów.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego toku robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy).

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad jak w odbiorze ostatecznym.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST B-00.00.00. punkt 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

- 1) PN - 90/B - 14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 2) BN - 72/ 8932-01 Budowle drogowe . Roboty ziemne.
- 3) PN - EN 12620 : 2004 Kruszywa do betonu.
- 4) PN - EN 13055-1: 2003, Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy rzadkiej zaprawy.
- 5) PN - EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 6) BN - 87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 7) PN – B -10290 :1997 Geomembrany. Ogólne wymagania.
- 8) PN - B -11210 :1996 Kamień łamany.
- 9) PN - EN 1338: 2005 Betonowe kostki brukowe . Wymagania i metody badań.
- 10)PN - EN 1340: 2004 Krawężniki. Wymagania i metody badań.
- 11)PN - EN 124 : 2000
- 12)PN - B 06050: 1999r. Roboty ziemne.
- 13)PN - BN 2306-1:2003 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodności.
- 14)PN - 91/B-06263 - Beton jamisty.
- 15)PN - 80/B-03322 - Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.2. Inne przepisy i dokumenty.

- 1) Ustawa z 07.07.1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami.
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 48 poz. 401 z 6 lutego 2003 r.).
- 3) Ministra Infrastruktury z 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia dotyczącego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002r. nr 108 poz. 953.).

- 4) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- 5) Ustawa z 24.08.1991r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229).
- 6) Ustawa z 16.04.2004r. O wyrobach budowlanych.

UWAGA OGÓLNA

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu jedynie w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmienić idei projektu. Wykonawca może uzyskać akceptację rozwiązań zamiennych przez Projektanta, jednak musi to być poprzedzone pozytywną opinią Inspektora Nadzoru.

Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Architekta. Jeżeli zastosowane rozwiązania zamienne wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Opracował:

mgr inż. Piotr Niewadzi