

**Dokumentacja projektowa boisk
o nawierzchni syntetycznej
wraz z zagospodarowaniem terenu
przy XXIII I.o. im. Marii Curie-Skłodowskiej
Warszawa, ul. Naddnieprzańska 2/4**

OPIS TECHNICZNY I.

BRANŻA: budowlana, tereny zieleni

opracowanie:
mgr inż. Katarzyna Świerczewska

OPIS TECHNICZNY	I.
Informacje wstępne	1.
Podstawa i przedmiot opracowania	1.1.
Materiały wyjściowe	1.2.
Wiadomości ogólne	2.
Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie terenu	2.1.
Pomiary geodezyjne	2.2.
Przedmiot inwestycji. Bilans nawierzchni	2.3.
Zakres prac i wytyczne	3.
Roboty przygotowawcze i pomiarowe	3.1.
Prace rozbiórkowe	3.2.
Roboty ziemne	3.3.
Nawierzchnie	3.4.
Rysunek linii boisk - opisy	3.4.1.
Odwodnienie płyty boisk	3.5.
Osprzęt	3.6.
Ogrodzenie	3.7.
Mała architektura	3.8.
Prace ogrodnicze i wykończeniowe	3.9.
Opinia bioz	4.
Załączniki	5.
Plan sytuacyjno wysokościowy. 1:500	5.1.
wstępna koncepcja zagospodarowania terenu 1:500	5.1.a
Projektowane zagospodarowanie terenu. Kolory nawierzchni. Nasadzenia. 1:250	5.2.
Nawierzchnie - wymiary, projektowane spadki. Odwodnienie. 1:250	5.3.
Przekroje przez nawierzchnie projektowane - schematy	5.4.
Linie boisk. Schematy	5.5.a,b
Proponowane wyposażenie	5.6.a,b
Rozbiórka	5.7.
kopie pism:	
Dyplomy, uprawnienia projektantów	-
Oświadczenia projektantów	-

1. Informacje wstępne

1.1. Podstawa i przedmiot opracowania

1.1.1. Podstawa opracowania:

Umowa o dzieło nr PRD-6IR-004 z dnia 31.07.2007 pomiędzy:
Miastem Stołecznym Warszawa – Dzielnicą Praga Południe, z siedzibą w
Warszawie przy ul. Grochowskiej 274 a firmą Gardenia Sport Sp. z o.o. z siedzibą w
Warszawie, ul. Kłobuckiej 13

1.1.2. przedmiot opracowania:

"Wykonanie dokumentacji technicznej oraz specyfikacji technicznej wykonania i
odbioru robót dla budowy boisk XXIII L.O. im. Marii Curie- Skłodowskiej, ul.
Naddnieprzańska 2/4 w Warszawie"

1.2. Materiały wyjściowe

- Wytyczne w/w umowy
 - Zalecenia Użytkownika
 - Wytyczne Inwestora
 - Wizja lokalna
 - Zaktualizowana mapa do celów projektowych oraz własne pomiary geodezyjne.
- Wykonanie: Geo-Land Pol Edward Kruszewski
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego

2. Wiadomości ogólne

2.1. Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie terenu

Teren planowanej przebudowy kompleksu boisk mieści się na terenie Liceum przy
ul. Naddnieprzańskiej 2/4 . Opracowaniu podlega część terenu zajęta obecnie przez
boiska asfaltowe.

Teren opracowania bezpośrednio graniczy od strony pd.-wsch., południowej i, pd.-
zach. z prywatnymi działkami, ścianami zabudowy mieszkalnej i gospodarczej, od
północnego wschodu sąsiaduje z chodnikiem biegnącym wzdłuż ulicy Naddniep-
rzańskiej. Teren jest ograniczony częściowo ogrodzeniem z siatki od strony
prywatnych działek, panelowym od str. ulicy i ścianami prywatnej, niejednorodnej
zabudowy.

Drzewostan:

Na terenie objętym opracowaniem wzdłuż ogrodzenia znajdują się zadrzewienia szpalerowe. Głównie są to stare okazy topoli.

Ze względu na rozległy system korzeniowy należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie korzeni przed uszkodzeniami oraz zabezpieczenie środkiem grzybobójczym w przypadku konieczności ich przycięcia.

Teren pod boiskami nie jest uzbrojony.

Wjazd na teren budowy odbywa się przez bramę wjazdową od str. ul. Naddnieprzańskiej.

Teren boisk oddzielony jest od budynku szkoły drogą wewnętrzną spełniającą rolę drogi p. poż. – naw. z kostki bet.

2.2. Pomiary geodezyjne

W sierpniu wykonano aktualizację mapy oraz pomiary wysokościowe terenu objętego opracowaniem. Prace wykonała firma Geo-Land-Pol z Warszawy

2.3. Przedmiot inwestycji. Bilans nawierzchni

Przedmiotem inwestycji są:

/bilans nawierzchni poliuretanowych:

Budowa obiektów:

1. boisko do piłki ręcznej/nożnej z wrysowanymi liniami kortu tenisowego

- pow. pola brutto: $22 \times 45 \text{ m} = 990,0 \text{ m}^2$

2. boisko do koszykówki

- pow. pola brutto: $15 \times 28 \text{ m} = 420,0 \text{ m}^2$ /netto: $13 \times 24 = 312,0 \text{ m}^2$

3. 2 boiska do siatkówki

- pow. pola brutto: $2 (11,5 \times 21 \text{ m}) = 483,0 \text{ m}^2$ /netto: $2(9 \times 18 \text{ m}) = 324,0 \text{ m}^2$

4. bieżnia okólna 2 torowa z odcinkiem bieżni prostej i skocznią w dal

- pow. brutto: $213 + 246,6 + 51,68$ (początek bieżni 60m) = ok. $511,3 \text{ m}^2$

5. zakola boiska (linie mini boiska do kometki) $380,0 \text{ m}^2$

6. 2 place poliuretanowe ze stołami do ping-ponga: $2 \times 5 \times 7 \text{ m}^2 = 70,0 \text{ m}^2$

7. naw. placu ze stolikami do gier planszowych: ok. 32 m^2

8. naw. tenisowego placu treningowego do pojedynczej gry : $8 \times 14 \text{ m} = 112 \text{ m}^2$

RAZEM

naw. poliuretanowa: $3\,005,3 \text{ m}^2$

z tego:

kolor zielony: $990 + 380 + 159 + 108 + 112 = 1\,756,0 \text{ m}^2$

kolor czerwony: $511,3+324+312= 1\,147,3\text{ m}^2$

kolor niebieski: $70+32=102,0\text{ m}^2$

9. naw. żwirowa: ok. 45m²

10. powierzchnia rabat wyłożonych korą sosnową, warstwa grub. 3 cm: 323 m²

11.chodniki:

- chodniki z kostki betonowej 6cm: ok. 236 m²

- obrzeża 8x30x100: =ok. 592 mb (wliczone obrzeża wokół boisk)

oraz

- nasadzenia:

- drzew: 7 szt drzew iglastych /jodła dwubarwna/

- nasadzenia krzewów liściastych 202 szt

- nasadzenia krzewów iglastych 145 szt.

- trawnik z siewu: na rozłożonej warstwie 2 cm torfu: pow. łącznie 860 m²

(w tym: założenie trawnika wokół boisk : ok. 300m²

renowacja istniejącego trawnika: ok. 560m²)

ogrodzenie i piłkochwyty

- budowa piłkochwyków h= 4m z siatki grodzącej z tworzywa rozpiętej na linkach stalowych w oplocie syntetycznym w odcinkach: $18+18+38+14=$ łącznie 88 mb

- budowa piłkochwyków h= 1,5m: $3\times 7\text{mb}=$ łącznie 21mb

- budowa ogrodzenia o łącznej wys. 4m (ogrodzenie panelowe wys 2m i powyżej siatka grodząca z tworzywa wys. 2m rozpięta na linkach stalowych łączna dług.: ok.293 mb (w tym 3 furtki szer. 1m)

- **oświetlenie boisk i monitoring** /w odrębnym opracowaniu/

- **odwodnienie** liniowe boisk korytkami ściekowymi z rusztami typu ACO: łącznie ok. 235 mb

- mała architektura:

- montaż stolików do gier planszowych na placyku poliuretanowym

- montaż stołu towarzyskiego do gier planszowych

- budowa ścianki i boiska treningowego do tenisa ziemnego

- montaż 2 betonowych stołów do tenisa ziemnego na placykach o naw. poliuretanowej

- montaż ławek młodzieżowych stalowo-drewnianych: 30 szt

- montaż koszy na śmieci stalowych: 7 szt

- osprzęt na boiska:

bramki do piłki ręcznej, montowane w tulejach 2kpl.

słupy ,kosze i tablice do koszykówki ,montowane na stałe na fundam. betonowym. 2 kpl

słupki i siatka do tenisa, montowane w tulejach: 1 kpl.

słupki i siatka do siatkówki, montowane w tulejach 4 kpl

- Prace rozbiórkowe:

naw. asfaltowa istniejących boisk gr. ok. 7cm x pow. ok. 1980m² = ok. 138,6,0m³

obrzeża: ok. 215 mb

naw. żużlowa gr. ok. 20cm (fragment starej bieżni): ok. 60m² (ok.12m³)

korytka ściekowe betonowe: ok. 60 mb

ogrodzenie panelowe z prętów stalowych od strony ul. Naddnieprzańskiej: 73,35 mb

fundament pod ogrodzenie (cegła pełna): 0,3m x 0,5m x 105,15 mb

ogrodzenie panelowe z siatki stalowej karbowanej od str. posesji prywatnych: 29,77 mb

2 bramki do piłki ręcznej

2 słupy stalowe do koszykówki na fundamencie betonowym

2 stalowe słupki do siatkówki

3 ławki betonowo drewniane

karczowanie i wywóz 2 karp (ok. 5m³)

3. Zakres prac i wytyczne

Planowane prace

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe

- Prace rozbiórkowe

- Roboty ziemne i budowlane

- korytowanie

- profilowanie spadków

- Wykonanie nawierzchni

- wykonanie podbudowy z zagęszczeniem

- ustawienie obrzeży

- wykonanie nawierzchni syntetycznej poliuretanowej

- zakup i montaż ścianki treningowej do tenisa

- Zakup i montaż osprzętu na boiska

- Montaż ogrodzenia i piłochwyłów

- Prace wykończeniowe i porządkowe

- plantowanie terenu wokół boisk

- Prace ogrodnicze:

nasadzenia drzew i krzewów

wyłożenie powierzchni rabat krzewów korą sosnową warstwa grub. 5cm

wykonanie trawników z siewu (renowacja terenu wokół boisk)

3.1. Roboty przygotowawcze i pomiarowe

- oznaczenie terenu jako placu budowy, ustawienie tablicy informacyjnej
- zabezpieczenie terenu budowy przed wtargnięciem na teren prac dzieci i osób niepowołanych
- pomiary geodezyjne
- wytyczenie boisk
- zabezpieczenie ciągów pieszych i innych obiektów narażonych na zniszczenie w trakcie trwania prac budowlanych, transportu lub składowania materiałów.

3.2. Prace rozbiórkowe

teren boisk:

naw. asfaltowa istniejących boisk gr. ok. 7cm x pow. ok. 2 135,00m = ok. 15,0m³
krawężniki:

naw. żuźlowa gr. ok. 20cm (fragment starej bieżni): ok. 60m² (ok. 12m³)

korytka ściekowe betonowe: ok. 60 mb

ogrodzenie z paneli stalowych od strony ul. Naddnieprzańskiej: 73,35 mb

fundament pod ogrodzenie (cegła): 0,3mx0,5mx105,15 mb

ogrodzenie z siatki od str. posesji prywatnych: 29,77 mb

2 bramki do piłki ręcznej

2 słupy stalowe do koszykówki na fundamencie betonowym

2 stalowe słupki do siatkówki

3 ławki betonowo drewniane

karczowanie i wywóz 2 karp (ok. 5m³)

Elementy do rozbiórki:

Elementy do rozbiórki zaznaczono na planszy nr 5.7.

Materiał z rozbiórki należy w całości wywieźć na najbliższą czynną zwałkę (do 25km).

W cenie rozbiórki naw. asfaltowej należy uwzględnić utylizację asfaltu.

3.3. Roboty ziemne

Roboty obejmują:

- korytowanie do projektowanych rzędnych dna boisk i bieżni
- profilowanie spadków
- wykonanie podbudowy i nawierzchni
- ustawienie obrzeży betonowych 8x30x100
- ułożenie chodników z kostki betonowej szarej 6cm na podsypce piaskowej 10 cm: ok. 876m²
- wykonanie nawierzchni żwirowej (grubość warstwy 10 cm, żwir rzeczny płukany)

str. 7

Uwaga:

Ziemie z wykopów należy częściowo wykorzystać do niwelowania różnic wysokości w obrębie boisk. Resztę ziemi należy wywieźć na najbliższą czynną zwłokę.

3.4. Nawierzchnie

Nawierzchnia poliuretanowa na podbudowie dynamicznej z tłucznia

Boisko do piłki ręcznej
bieżnia okólna i odcinek prosty
plac z boiskami do koszykówki, siatkówki
placyki ze stołami do ping ponga
placyk ze stolikami do gier planszowych
boisko treningowe do tenisa (ze ścianką)

Projektuje się przepuszczalną poliuretanową nawierzchnię boisk .

Projektuje się pokrycie w/w nawierzchnią syntetyczną poliuretanową, dwuwarstwową.

Podbudowa:

projektuje się kolejno warstwy:

- koryto (grunt rodzimy)
- warstwa odsączająca z piasku : 7 cm
- geowłóknina F 250
- warstwa odsączająca z piasku: 5 cm
- warstwa konstrukcyjna tłuczeń fr. 0-63 mm, w-stwa 15 cm
- warstwa wyrównująca z kłosa fr 1-4 mm 5cm
- warstwa stabilizująca ET z mieszaniny kruszywa mineralnego, granulatu gumowego i spoiwa PU, grub. warstwy 35 mm

- naw. sportowa:

Pierwsza warstwa grubości 11 mm - mata elastomerowa z granulem EPDM, druga, wierzchnia warstwa - poliuretanowa, kolorowa wykonywana metodą natryskową - grub. 2 mm. Wykonanie ściśle wg wytycznych producenta i Karty Technicznej produktu

Kolory nawierzchni wg załącznika 5.2. i opisu linii boisk.

Obrzeża:

Boiska, bieżnia i placyki wypoczynkowe ograniczone będą obrzeżami betonowymi o wym.: 8x30x100 cm w kolorze szarym, ułożonymi na podsypce piaskowej o grub. 10cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, osadzonymi na ławie betonowej z oporem B15 0,06 m3/mb.

Kolejność warstw nawierzchni boiska przedstawia załącznik 5.4.

UWAGA:

Minimalne parametry techniczne nawierzchni zawarte są w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Dopuszcza się zastosowanie nawierzchni o zbliżonych, ale nie gorszych parametrach, dopuszczonych do stosowania odpowiednio na sportowych obiektach szkolnych i na placach zabaw.

Place i chodniki

Na chodnikach stanowiących komunikację pomiędzy boiskami projektuje się nawierzchnię z prostokątnej, szarej kostki betonowej 6 cm układanej na podsypce piaskowej 10cm. Nawierzchnie ograniczone będą obrzeżami bet. 8x30x100 cm w kolorze szarym, z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, osadzonych na ławie betonowej z oporem - beton B15 0,06m³/mb. na podsypce piaskowej 5 cm.

piaskownica do skoku w dal

piaskownica o wym. 4x8 m w odeskowaniu z drewna impregnowanego ciśnieniowo. Deski grub. 40 mm i szer. 150 mm mocowane do obrzeży za pomocą kołków rozporowych

- koryto (grunt rodzimy)
- dołek chłonny: 50x50x50 wypełniony żwirem rzeczny płukany fr. 8-32mm
- warstwa odsączająca z piasku gr.: 10cm
- tłuczeń fr. 0-63mm, w-stwa 15cm
- piasek rzeczny płukany fr. 02-1,3 mm w-stwa 25cm
- obrzeża beton. 6x30x100 ustawiane na ławie betonowej B15 na podsypce piaskowej 5 cm

Pomiędzy warstwą z tłucznia a piaskiem należy rozłożyć matę z geowłókniny.

Nawierzchnia żwirowa:

Nawierzchnie pod ławkami i pod piłkochwytyami wzdłuż placików do ping ponga.

Projektuje się kolejno warstwy

grunt rodzimy

5cm – warstwa odsączająca: pospółka

geowłóknina GEOTESS 250

10 cm drobny żwirek rzeczny fr. 8-32 mm

Na środku okrągłego placu ze stolikiem 8-osobowym projektuje się dołek chłonny 50x50x50 /jak na przekroju piaskownicy do skoku w dal/ wypełniony żwirem rzeczny

dołek należy odizolować geowłókniną od warstwy pospółki

dno kształtować należy ze spadkami w kierunku dolka chłonnego.

Nawierzchnie ograniczone będą obrzeżami betonowymi o wym.: 8x30x100 cm w kolorze szarym, ułożonymi na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, osadzonymi na ławie betonowej z oporem B15 0,06m³/mb.

3.4.1. Rysunek linii boisk - opisy

rysunki i wymiary linii boisk i bieżni przedstawiają załączniki 5.5a,b

Boisko do piłki ręcznej:

Boisko do gry jest prostokątem o długości netto 40,0m i szerokości 20,0m i obejmuje dwa pola bramkowe oraz pole gry. Wokół boiska znajdują się strefy bezpieczeństwa o szerokości min. 1m wzdłuż linii bocznych i min. 2,0m wzdłuż linii końcowych. Bramki ustawione są na środku obu linii końcowych i muszą być ustawione tak aby tylne krawędzie słupków pokryły się z zewnętrznymi krawędziami linii bramkowych.

Grubość linii: 5,0 cm / uwaga: linie bramkowe: 8,0cm (szerokość słupków bramki)/
Kolor linii: żółty

wyróżnia się linie:

- **boczne i bramkowe** - wyznaczające pole boiska i do niego należące
- **linia środkowa** - prostopadła do linii bocznych, dzieląca boisko na połowy
- **linie pola bramkowego** - pole bramkowe tworzy się przez zakreszenie od tylnych, wewnętrznych krawędzi słupków bramek dwóch łuków o promieniu 6,0m każdy o długości 1/4 obwodu koła. Oba łuki łączy się na wysokości bramki linią prostą o dług. 3,0m równoległą do linii bramkowej.
- **linia rzutów wolnych** - wyznacza się linią przerywaną, równoległą do linii pola bramkowego, w odległości 3,0m od linii pola bramkowego. Długość odcinków linii i przerw między nimi wynosi 15,0cm.
- **linia rzutów karnych** - linia długości 1,0m, w odległości 7,0m od zewnętrznej krawędzi linii bramkowej i równoległa do niej
- **linia ograniczająca** odległość wyjścia bramkarza w czasie obrony rzutu karnego długości 15,0cm, rysowana w odległości 4,0m od zewnętrznej krawędzi linii bramkowej równoległą do niej w kierunku pola gry, na wysokości środka bramki.
- **linie zmian zawodników** - linie o dług. 15,0cm wyznaczone prostopadłe do linii bocznej, w odległości 4,5m od linii środkowej

Boisko do koszykówki:

Wymiary brutto pola boiska do koszykówki i wynoszą: szer. 15,0m i dług. 28m.
pole gry netto z liniami: 13x24m

Szerokość linii: 5,0cm

Kolor linii: biały

Rodzaje linii:

- **linie ograniczające** - linie końcowe i linie boczne, które nie należą do boiska
- linia środkowa - jest wyznaczona równolegle do linii końcowych i przedłużona o 15,0cm za każdą linią boczną, dzieli boisko na połowy
- **koło środkowe** - wyznaczone jest na środku boiska, o promieniu dług. 1,80m mierzonym do zewnętrznej krawędzi linii obwodu
- **półkola** - mają promień 1,8m mierzony do zewnętrznej krawędzi obwodu, a ich środki pokrywają się z punktami środkowymi linii rzutów wolnych.
- **linie rzutów wolnych** - wytyczone są równolegle do każdej linii końcowej. Ich dalsza krawędź jest oddalona od wewnętrznej krawędzi linii końcowej o 5,8m a długość wynosi 3,6m

Środek linii rzutów wolnych znajduje się na wyimaginowanej linii łączącej środki linii końcowych. Skośne linie zaczynają się 3,0m od punktów środkowych linii końcowych i kończą się na zewnętrznych krawędziach linii rzutów karnych.

Miejsca wzdłuż linii skośnych pól rzutów wolnych należy wykreślić wg zał. 5.6.

- **linia rzutów za 3 punkty** - Dwie linie równoległe do linii bocznych zaczynające się na linii końcowej, w odległości 6,25m od punktu na podłożu, który jest dokładnie pod środkiem kosza przeciwnika. Odległość tego punktu od środka wewnętrznej krawędzi linii końcowej wynosi 1,575m. Linie połączone są półkołem o promieniu 6,25m mierzonym od w/w punktu do zewnętrznej krawędzi linii tego półkola.

Mini boiska do siatkówki/kometki:

W zakolach bieżni na potrzeby szkolne projektuje się namalowanie linii 2 boisk o zmniejszonych wymiarach z przeznaczeniem do gry w siatkówkę i kometkę.
Boisko do gry jest prostokątem o długości 11,0m i szerokości 6,0m

Szerokość linii: 5 cm

Kolor linii: biały

Rodzaje linii:

- linie boczne i końcowe - ograniczają pole gry, należą do boiska
- linia środkowa - dzieli boisko na połowy, biegnie prostopadle do linii bocznych

Siatka:

słupki siatki montowane w tulejach, w odległości min 0,5m /max 1,0m/ od linii bocznych, na przedłużeniu linii środkowej boiska.

Kort tenisowy:

Kolor linii: biały

Kort tenisowy stanowi prostokąt o długości 23,77 m i szerokości 8,23 m (gra pojedyncza)

Przedzielony jest przez środek siatką zawieszoną na sznurze lub metalowej lince o średnicy nie większej niż 8 mm, przymocowanej, lub przechodzącej przez wierzchołki dwóch słupków o przekroju nie większym niż 15 cm kw. lub średnicy nie większej niż 15 cm. Słupki nie mogą wystawać wyżej niż 2,5 cm ponad poziom linki siatki. Środki słupków umieszczone są w odległości 0,914 m od każdej linii bocznej na zewnątrz kortu, a ich wysokość musi umożliwiać przymocowanie lub podparcie linki w taki sposób, aby wierzch siatki znajdował się 1,07 m nad ziemią.

W przypadku gdy do gry pojedynczej ma być użyty kort do gry podwójnej siatka musi być podparta do wysokości 1,07 m przy pomocy dwóch słupków, o przekroju nie większym niż 7,5 cm kw. lub średnicy nie przekraczającej 7,5 cm. Środki podpórek do gry pojedynczej muszą być umieszczone w odległości 0,914 m od każdej linii bocznej na zewnątrz kortu.

Siatka powinna być rozpostarta w taki sposób, aby wypełniała przestrzeń pomiędzy słupkami.

W środku musi być ściągnięta do wysokości 0,914 m nad ziemią przy pomocy paska, o szerokości nie przekraczającej 5 cm w kolorze białym. Linka i wierzch siatki muszą być pokryte taśmą w kolorze białym, o szerokości nie mniejszej niż 5 cm i nie większej niż 6,3 cm z każdej strony.

Linie ograniczające krótsze i dłuższe boki kortu zwane są odpowiednio liniami głównymi (końcowymi i liniami bocznymi. Po każdej stronie siatki w odległości 6,40 m i równolegle do niej, wytyczone są linie podania (serwisowe). Pole po każdej stronie siatki, zawarte pomiędzy liniami podania a liniami bocznymi, podzielone jest na dwie równe części zwane polami podania, przy pomocy linii środkowej podania, o szerokości 5 cm, wytyczonej w połowie odległości między liniami bocznymi i równolegle do nich.

Wszystkie linie muszą mieć szerokość nie mniejszą niż 2,5 cm i nie większą niż 5 cm, z wyjątkiem linii głównych, których szerokość może wynosić 10 cm. Wszystkie wymiary kortu stanowią odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami odpowiednich linii.

Przestrzeń poza każdą linią główną musi wynosić nie mniej, niż 5,50 m, a poza każdą linią boczną - nie mniej niż 3,05 m.

3.5. Odwodnienie płyty boisk i chodników

Projektuje się odwodnienie boisk i chodników poprzez spływ powierzchniowy i spadki nawierzchni oraz odwodnienie liniowe korytkami ściekowymi z rusztami typu ACO . Korytka należy podłączyć rurociągiem do najbliższej studzienki kan. znajdującej się w istniejącym chodniku dojazdowym z kostki bet.

Opis wykonywanych robót odwodnieniowych .Parametry materiałów.

Do odwodnienia powierzchniowego nawierzchni syntetycznych będą służyły zaprojektowane korytka odwodnienia liniowego typu ACO (h=185) z pokrywami ażurowymi stalowymi i ocynkowanymi zamocowanymi do korytek przy pomocy śrub i poprzecznych zaczepów. Korytka należy zamontować ściśle według wytycznych producenta.

Korytka ze spadkiem 0,05% należy usadowić na ławie bet. B-15 o przekroju poprzecznym 0.3m* 0.3 m.

W miejscu połączenia z rurociągiem zrzutowym należy zamontować korytka ACO z osadnikiem.

Łączna długość odcinków odwodnienia liniowego:

$20+17,5+28+28+45+45+22+22+7,5=235$ mb

Rurociągi kan. dn 200 odprowadzające wodę z korytek do studni kan. należy wykonać na podsypce piaskowej gr 10cm i obsypce piaskowej do wysokości 30 cm powyżej góry rury.

Parametry rurociągów kanalizacyjnych:

- dn –200
- materiał – PVC klasy S , łączone na uszczelkę

W projekcie zastosowano następujące rodzaje studni rewizyjnych:
studzienki dn 600 (Tegra) szt 6

W skład elementów tych studzienek wchodzi:

- kineta z uszczelką
- rura karbowana
- rura teleskopowa z uszczelką
- pokrywa żeliwna pełna
- pierścień betonowy odciążający

b/ Studnia kanalizacyjna żelbetowa dn 1200 z osadnikiem h=0.5m

W skład elementów studni wchodzi:

- dno prefabrykowane
- kręgi żelbetowe ze stopniami żeliwnymi
- pokrywa żelbetowa
- właz żeliwny dn 600 typ lekki C-250

Zaprojektowano następujące długości rurociągów:

1. odprowadzenie wody z korytek wzdłuż boisk do siatkówki i koszykówki

do istniejącej studzienki kan. (na planie zazn. jako nr 1) przy bramie
odcinki $15+3+11 = 29$ mb

2. odprowadzenie wody z korytek w obrębie bieżni i chodnika do istniejącej studzienki kan. w narożniku istniejącego chodnika (na planie zazn. jako nr 2):
odcinki ok. $1,5+9+7,5 = 18$ mb

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich tras rurociągów projektowanych wraz z kolizjami z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W bezpośredniej styczności z uzbrojeniem istniejącym roboty należy wykonywać ręcznie pod bezpośrednim nadzorem służb odpowiadających za te uzbrojenie.

W przypadku natrafienia na niewytyczone istniejące uzbrojenie postępować należy jak wyżej.

Należy dopilnować aby uprawniony geodeta na bieżąco inwentaryzował wykonywane rurociągi.

Podczas robót zasypkowych należy osiągnąć wskaźnik zagęszczenia nie niższy niż 0.97 próby Proctora.

Badania geotechniczne zagęszczenia należy zlecić uprawnionemu geotechnikowi.

3.6. Osprzęt

bramki do piłki ręcznej mocowane w tulejach – 2 kpl.

słupki i siatki do tenisa ziemnego z tulejami do montażu- 1 kpl

słupki i siatki do siatkówki z tulejami do montażu – 4 kpl.

kosz do koszykówki, słup, tablica – 2 kpl

belka wybiciowa do skoku w dal – 1 szt.

Bramki do piłki ręcznej

o wym: 2x3m z siatkami i tulejami do montażu

wymiary w świetle wynoszą - wys.2,0m, szer. 3,0m.

Wykonane z profilu stalowego o średnicy 8,0cm, malowane proszkowo.

Siatki PE2,5 3,0 x 2,0 m, gł. 0,8/1,0m /lużno zwieszone, uniemożliwiające odbicie wrzuconej piłki

Bramki do piłki ręcznej powinny być montowane w tulejach ocynkowanych.

Belka wybiciowa do skoku w dal

Gotowa belka z drewna klejonego iglastego lub twardego drewna liściastego.

Belka musi posiadać zabezpieczenie wodoodporne. W komplecie belki wchodzi wymienna deska drewniana do wybicia oraz listwa malowana w kolorze czerwonym lub czarnym z rowkiem na plastelinę (odcisk śladu skoku spalonego).

Wymiary (mm): 1210 x 340 x 100. Zgodna z przepisami PZLA i IAAF.

Belki można osadzać bezpośrednio w gruncie lub w specjalnej skrzynce.

UWAGA:

Wszystkie urządzenia sportowe powinny posiadać odpowiednie atesty dopuszczające je do użytku na terenach szkolnych.

Ścianka treningowa do tenisa.

Na korcie treningowym do tenisa planuje się montaż gotowej ścianki treningowej z wyciszeniem o szerokości 8m i wysokości 3m z siatką ochronną 1m (łącznie wysokość: 4m)

Opis ścianki i fundamentu w załączniku.

3.7. Ogrodzenie

Projektuje się do ogrodzenia terenu oraz jako wewnętrzne wydzielenie kortu treningowego do tenisa ze ścianką systemowe ogrodzenie panelowe typu METPOL wysokości 4m. Ogrodzenie od wysokości 2m do 4m jest wykonane z siatki grodzącej o oczkach max. 40x40mm, z tworzywa rozpiętej pomiędzy słupkami na linkach stalowych w oplocie syntetycznym umieszczonymi na wys. podstawy siatki, i górnej krawędzi oraz po skosie.

W ciągu ogrodzenia projektuje się 3 furtki o wypełnieniu panelowym, szer. 1m

opis ogrodzenia:

Panele ogrodzeniowe o wym. 2,03x 2,5 m wykonane są jako maty zgrzewane z podwójnych prętów pionowych o średnicy 5 mm i poziomych o średnicy 6 mm ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo na kolor zielony.

Pionowe pręty rozstawione są co 50 mm a poziome co 200 mm. Szerokość panela: 2500 mm

Słupki ogrodzeniowe wykonane z zamkniętego profilu 80x80x3 o wys. 5m , ocynkowane ogniowo, zamknięte od góry daszkiem.

Obejmy montażowe ocynkowane na słup 80x80 mm + komplet śrub i nakrętek M8
Fundament w formie systemowej podmurówki z prefabrykowanych elementów betonowych o wym. 100x30x8 cm

odcinki ogrodzenia: $125,75 + 29,80 + 73,35 + 40,75 + 10 + 6 + 3,5 + 3,5 = \text{ok.} 293 \text{ mb}$

Uwaga: dolną linkę piłkochwyty należy połączyć z górną poprzeczką ogrodzenia panelowego przez zaciski do linek stalowych – ok. 5 szt na panel

Piłkochwyty

Na terenie projektuje się piłkochwyty $h=4\text{m}$ wzdłuż krótkich boków boiska do piłki ręcznej, wzdłuż placu boisk do koszykówki i siatkówki od strony bieżni oraz wzdłuż jednego boku treningowego kortu do tenisa, montowane z dwóch stron do słupów ogrodzenia panelowego oraz 3 ciągi po 7mb piłkochwyków $h=1,5\text{m}$ wzdłuż placów do ping ponga.

Odcinki piłkochwyków $h=4\text{m}$: $18+18+28+14$ łącznie: 88 mb

opis piłkochwytu

Wypełnienie piłkochwytu z siatki grodzącej z tworzywa o oczkach $40\times 40\text{mm}$ rozpiętej na poziomych linkach stalowych mocowanych do słupów odciągami jak na fot. w oplocie, biegnących na wysokości dolnej krawędzi siatki, w połowie i na wys. górnej krawędzi. Dodatkowo siatka wzmocniona jest odkosami z linki stalowej. Piłkochwyty wzdłuż placów do ping ponga wypełnione siatką o drobniejszych oczkach np. $20\times 20\text{mm}$

Konstrukcja:

konstrukcja nośna: słupy stalowe ocynkowane o profilu zamkniętym $80\times 80\times 3\text{mm}$, w rozstawie $4,5\text{m}$. Skrajne słupy z zastrzałami skośnymi do środka piłkochwytu od wys. 2m . Słupy piłkochwyków przy placach do ping ponga: słupki okrągłe o średnicy 40mm w rozstawie co $3,5\text{m}$.

Posadowienie słupów : fundament betonowy $40\times 40\text{cm}$ na głęb. 90cm . Górę fundamentu należy obniżyć o grubość kostki z podsypką (ok. 10cm) lub warstwę żwiru (piłkochwyty przy stołach do ping ponga.)

Wypełnienie:

sieć grodząca polipropylenowa z linki o śr. 3mm i oczkach o wym. $4,5\times 4,5\text{cm}$, całosezonowa, kolor zielony mocowana do słupów odciągami jak na fot., rozpięta na linkach stalowych w oplocie syntetycznym. Mocowanie linki na poziomie nawierzchni, na wys. 2m i 4m .

Dodatkowo siatka wzmocniona jest odkosami z linki stalowej.

Uwaga: Słupy piłkochwyków na boisku do piłki ręcznej mocowane w nawierzchni z kostki bet. : kwadraty ok. $40\times 40\text{cm}$ przykrywające fundament. Nawierzchnia poliuretanowa nachodzi na obrzeża. Powierzchnia kostki zrównana z nawierzchnią poliuretanową.

Wygląd piłkochwytu (fot.) przedstawia plansza nr 5.5.b

Usytuowanie piłkochwyków: plansza 5.3.

3.8. Mała architektura

Na terenie planuje się montaż elementów:

1. gotowa ścianka treningowa do tenisa ,modułowa z betonu polimerowego mocowana na fund. z betonu zbrojonego z wyciszeniem z pianki
2. ławki „młodzieżowe” o konstrukcji z rur stalowych 48,3x3,2 i siedziskach z tworzywa sztucznego o wym. 40x120x1370 mm (30 szt)
3. Montaż ławek na prefabrykowanych fundamentach bet. 23x63,5x25 cm.
4. stoliki 4 osobowe do gier planszowych (2x szachy 1 plansza do chińczyka) (3 szt)
5. stół 8 osobowego z planszami do szachów lub chińczyka (1 szt.)
6. kosze na śmieci stalowe: (7 szt.)
7. stoły betonowe do ping-ponga mocowane na stałe w podłożu (2 szt)

Opis i rysunek urządzeń - plansza 5.5.a oraz załączniki do specyfikacji technicznych.

3.9. Prace ogrodnicze i wykończeniowe

Nasadzenia:

Przewiduje się prace ogrodnicze w zakresie sadzenia krzewów i drzew, porządkowania terenu wokół boisk, który w trakcie prac budowlanych uległ naruszeniu oraz wykonanie trawników z siewu (renowacja istniejących trawników i wykonanie nowych trawników na terenie naruszonym przez budowę boisk.

Teren ten należy oczyścić z resztek pobudowlanych, wyprofilować, rozrzucić 2cm warstwę torfu i wykonać trawniki z siewu zostawiając liniowe, niewielkie wgłębienie pomiędzy rabatami krzewów a linią trawnika. Zakłada się obszar do przygotowania pod trawniki po budowie nawierzchni ok. 300m² (głównie obszar wzdłuż bieżni i częściowo boisk) oraz ok. 560 m² terenu do renowacji istniejącego trawnika. Istniejący trawnik przed renowacją należy krótko skosić –na wys. ok. 3-4cm, rozrzucić warstwę torfu i wysiać nasiona traw.

Układ projektowanych nasadzeń ozdobnych krzewów przedstawia załącznik 5.8. Krzewy i drzewa iglaste należy sadzić w doły 70x70 cm z całkowitą zaprawą ziemią żyzną, krzewy liściaste z zaprawą do połowy (doły 50x50), a ziemia urodzajna do uzupełnienia może być odzyskana z wykopu pod warunkiem oczyszczenia z gruzu i innych zanieczyszczeń.

Jedynie pod nasadzenia kosodrzewiny podłoże powinno być „zubożone” –przemieszane z gruzem i żwirem (do ok. 20%) na głębokość ok. 0,7 -1m. Wokół posadzonych krzewów należy uformować miski a obszar rabaty wyłożyć 3cm

warstwą kory sosnowej. Powierzchnia rabat powinna być obniżona względem trawnika o ok. 3cm.

Opis materiału do nasadzeń:

Materiał szkółkarski powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, oznaczony etykietami z nazwą łacińską i polską,

Materiał roślinny stosowany do nasadzeń powinien być pojemnikowany, ukształtowany zgodnie z charakterystycznym dla gatunku lub odmiany pokrojem, z prawidłowo do wieku roślin ukształtowanym systemem korzeniowym.

Rośliny powinny być zdrowe, bez objawów chorobowych lub śladów żerowania szkodników.

Krzewy o pokroju płozącym i przewisającym powinny mieć wykształcone 3 pędy długości min 30 cm, krzewy o pokroju wyprostowanym powinny mieć wykształcone 2-3 pędy wys. min. 40 cm. Krzewy *Taxus x media* „Wojtek” powinny mieć wysokość min 1m.

Drzewka *Abies concolor* powinny mieć wyraźny przewodnik i równomiernie rozrośnięte boczne pędy. Wysokość szdonych drzewek powinna wynosić min. 1m.

Wady eliminujące materiał sadzeniowy:

- uszkodzenia pędów lub korzeni przez szkodniki lub patogeny
- ucięty przewodnik lub uszkodzony pąk szczytowy
- rośliny z zaburzeniem turgoru (zwiędłe)
- uszkodzenia lub przesuszenie bryły korzeniowej

Materiał roślinny w pojemnikach lub z bryłą korzeniową podczas transportu na miejsce sadzenia Wykonawca powinien zabezpieczyć przed przesuwaniem tak, by nie uległy uszkodzeniu zapakowane bryły korzeniowe, pojemniki z roślinami i same rośliny.

Skład ilościowo-gatunkowy nasadzeń:

drzewa iglaste: 7 szt.

1. *Abies concolor* - jodła dwubarwna

krzewy iglaste: $33+11+6+6+18+20+22= 145$ szt.

2. *Taxus baccata* "Repandens" - cis posp. odm. niska – 75 szt

2a. *Taxus baccata* "Summergold"- cis posp. odm. niska, złocista - 32 szt

3. *Taxus x media* 'Wojtek' – cis pośredni, odm. 27

4. *Pinus Mugho* sp. – kosodrzewina 11szt

krzewy liściaste: 202 szt

5. *Spiraea jap.* 'Little Princess' tawuła japońska, odm. 20 szt

6. Vaigela 'Eva Rathke' - krzewuszką odm. 41 szt
7. Forsythia 'Maluch' - forsycja , odm. niska 40 szt
8. Stephanandra incisa 'Crispa'- tawulec, odm. kędzierzawa 47 szt
9. Physocarpus opulifolius 'Diabolo' - pęcherznica kalinolistna, odm 20 szt
10. Spiraea salicifolia – Tawuła wierzbolistna 9 szt.
11. Berberis Thunbergii 'Helmond Pillar' – berberys odm, 25 szt

Sposób sadzenia roślin:

Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rośla w szkółce, Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć, zasypywać sypką ziemią i prawidłowo ubić,

Wykonawca zobowiązany jest do rocznej gwarancyjnej pielęgnacji roślin z uwzględnieniem terminów rozwoju biologicznego roślin.

Prace pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym:

- podlewanie roślin
- pielenie rabat krzewów
- nawożenie
- usuwanie odrostów korzeniowych
- korekta misek
- okopczykowanie drzew i krzewów jesienią
- zabezpieczenie krzewów okrywowych na zimę
- rozgarnięcie wiosną kopczyków i uformowanie misek
- usuwanie przekwitłych pędów kwiatowych
- wymiana suchych i nie rokujących na przeżycie roślin na nowe
- przycinanie uszkodzonych, suchych lub chorych pędów.

Uprawę gleby przy drzewkach i krzewach ogranicza się w zależności od pory roku; jesienią do uformowania kopczyka, wiosną do wykonania miski i do usuwania chwastów w ciągu okresu wegetacyjnego.

Kopczyk należy formować wokół drzewka lub krzewu z gleby zebranej łopatą. Wysokość kopczyka powinna wynosić od 20 do 30 cm, a średnica 50 cm dla krzewów i od 70 do 80 cm dla drzew.

Miskę należy wykonać łopatą po rozgarnięciu kopczyka usuwając wokół rośliny glebę poniżej płaszczyzny gruntu na głębokość od 4 do 5 cm. Średnica miski dla krzewów wynosi od 50 do 60 cm, a dla drzewek od 70 do 80 cm. Nadmiar ziemi należy rozrzuć cienką warstwą wokół drzewka tak, by nie powstał szaniec dookoła miski, a jednocześnie rozrzucona ziemia nie utrudniała rozwoju trawy poza nią. Miskę formuje się wczesną wiosną- tuż po rozmarznieniu gleby - jednocześnie przekopując motyką lub łopatą na głębokość od 5 do 10 cm glebę w misce.

Miska może być pokryta warstwą ściółki lub nawozów organicznych albo pozostawiona w „czarnym ugorze”. Podczas przekopywania gleby należy usunąć z miski wszystkie części chwastów - głównie korzenie. Pielęgnacja miski w okresie wegetacji ogranicza się do usuwania chwastów. Spulchnianie gleby w misce w okresie wegetacji może okazać się konieczne na glebach zwięzłych.

Utrzymanie gleby w żywopłotach wykonuje się na całej długości i szerokości żywopłotu (berberys)

Nawożenie:

Nawożenie nawozami organicznymi ogranicza się do ściółkowania (warstwą od 5 do 10 cm) miski wokół roślin.

Nawozy mineralne stosuje się tylko w młodych zadrzewieniach w skrajnie niekorzystnych warunkach pokarmowych gleby. Można stosować wieloskładnikowe (NPK) nawozy mineralne wczesną wiosną, w ilości od 15 do 20 g na jedną roślinę, rozsiewając je ręcznie w misce.

Uwaga:

W przypadku braku planowanego materiału w szkółkach w okresie realizacji robót zieleniarskich dopuszcza się zastosowanie materiału zamiennego o podobnych cechach do materiału wyjściowego po konsultacji z projektantem.

Prace ogrodnicze powinien wykonywać specjalista.

4. Uwagi końcowe

Uwagi ogólne:

Domiarzy nie podane na planie należy brać ze skali mapy.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie na miejscu budowy, a ewentualne niezgodności korygować w terenie po konsultacji z projektantem.

Urządzenia stanowiące wyposażenie terenu tj. ławki, stoliki, kosze na śmieci, ścianka treningowa do tenisa należy zamawiać z wyprzedzeniem ze względu na okres oczekiwania na zamawiane elementy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów oraz urządzeń tego samego typu, o zbliżonych ale nie gorszych parametrach od projektowanych.

Zagospodarowanie placu budowy

Teren budowy lub robót powinien być, w miarę potrzeby i konieczności, ogrodzony.

Ogrodzenie powinno być wykonane tak, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów.

Drogi kołowe, dojazdy, jak również przejścia dla pracowników należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom warunki socjalne pracy i higieny zgodne ze szczegółowymi aktualnymi przepisami.

Obszar prac mieści się na terenie szkoły podstawowej. Należy przy sporządzaniu planu bioz przyłożyć szczególną uwagę do zabezpieczenia terenu robót przed dziećmi, a w szczególności wykopów i miejsca składowania materiałów toksycznych i niebezpiecznych wykorzystywanych przy budowie nawierzchni boisk.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do Dokumentacji projektowej boisk o nawierzchni syntetycznej wraz z zagospodarowaniem terenu przy XXIII Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Curie-Skłodowskiej w Warszawie, ul. Naddnieprzańska 2/4

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Plan „bioz” opracowuje kierownik budowy, odpowiedzialny m.in. za organizację placu budowy.

Kopia uprawnień kierownika budowy i szczegółowy zakres jego obowiązków powinny znajdować się w biurze budowy. Kierownik budowy zabezpiecza realizację budowy w oparciu o projekt wykonawczy oraz projekt organizacji ruchu na czas budowy, załączony do dokumentacji technicznej.

Pracownicy zatrudnieni przy realizacji powinni posiadać niezbędne uprawnienia i kwalifikacje oraz przeszkolenie BHP na zasadach wynikających z obowiązujących przepisów, dla poszczególnych robót

Plan „bioz” powinien zawierać :

- a/ imię i nazwisko kierownika budowy
- b/ nazwę inwestora i jego adres
- c/ informację o przewidywanych zagrożeniach mogących wystąpić na budowie
- d/ informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych
- e/ określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- f/ konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- g/ informację o miejscu położenia punktu pierwszej pomocy przedmedycznej na zapleczu budowy
- h/ informację o najbliższej lokalizacji i numerze telefonu :
 - punktu lekarskiego
 - straży pożarnej
 - posterunku Policji
- i/ wskazanie miejsca przechowywania dokumentów budowy
- j/ lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
- k/ opis sposobu zachowania się pracowników w przypadku uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu
(np.gazociągu, kabli elektrycznych, wodociągu.)
- l/ wskazanie sposobów szybkiej ewakuacji na wypadek pożaru, awarii, lub innych zagrożeń.

ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM I DZIAŁANIA INTERWENCYJNE

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na widocznym miejscu powinien być umieszczony wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- najbliższej jednostki straży pożarnej
- posterunku policji
- najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, budka telefoniczna, itp)

W razie wypadku przy pracy pracodawca jest obowiązany:

- podjąć niezbędne działania eliminujące lub ograniczające zagrożenie
- zapewnić udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym
- ustalić w przewidzianym trybie okoliczności i przyczyny wypadku
- zastosować odpowiednie środki zapobiegające podobnym wypadkom.

	Załączniki	5.
Plan sytuacyjno wysokościowy. 1:500		5.1.
wstępna koncepcja zagospodarowania terenu 1:500		5.1.a
Projektowane zagospodarowanie terenu. Kolory nawierzchni. Nasadzenia. 1:250		5.2.
Nawierzchnie - wymiary, projektowane spadki. Odwodnienie. 1:250		5.3.
Przekroje przez nawierzchnie projektowane - schematy		5.4.
Linie boisk. Schematy		5.5.a,b
Proponowane wyposażenie		5.6.a,b
Rozbiórka		5.7.

kopie pism:

Dyplomy, uprawnienia projektantów -
Oświadczenia projektantów -