

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:	BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 W BĘDZINIE		NR DZIAŁKI: dz. nr 10, KM 25, dz. nr 182, KM 28, OBR. 0001 BĘDZIN
ADRES INWESTYCJI:	UL. BRONIEWSKIEGO 12 42-500 BĘDZIN		
INWESTOR:	MIASTO BĘDZIN	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	UL. 11 LISTOPADA 20 42-500 BĘDZIN		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
	NUMER UPRAWNIENI		
ARCHITEKTURA:	MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW ZAGÓRSKI	LISTOPAD 2012	
	66/07/DOIA		
KONSTRUKCJA:	INŻ. WITOLD JAŚKIEWICZ	LISTOPAD 2012	
	127/DOŚ/04		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	MGR INŻ. GRZEGORZ DRELICH	LISTOPAD 2012	
	SLK/0605/POOE/04		
INSTALACJE SANITARNE:	MGR INŻ. KATARZYNA TROCZKA	LISTOPAD 2012	
	83/DOŚ/03		

OŚWIADCZENIE:

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT WYKONANY ZOSTAŁ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ORAZ, ŻE JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

STRONA 3

CZĘŚĆ A - BUDOWLANA

A I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	STRONA 4-8
A II	INFORMACJA N/T PLANU BIOZ	STRONA 9-10
A III	OPIS TECHNICZNY BUDOWLANY	STRONA 11-24
A IV	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	STRONA 25-45

1.	RYS. NR 01PZT – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU, SKALA 1:500
2.	RYS. NR 01PZT – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ROZBIÓRKI, SKALA 1:500
3.	RYS. NR 01A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 22x44m – PROGRAM FUNKCJONALNY
4.	RYS. NR 02A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 22x44m – POLA GRY DO SIATKÓWKI - WYMIARY
5.	RYS. NR 03A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 22x44 – POLE GRY W PIŁKĘ RĘCZNA I KOSZYKOWĄ – WYMIARY
6.	RYS. NR 04A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 22x44m – POLE GRY DO TENISA - WYMIARY
7.	RYS. NR 05A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 19,10x32,10m – PROGRAM FUNKCJONALNY
8.	RYS. NR 06A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 19,10x32,10m – POLE GRY DO SIATKÓWKI - WYMIARY
9.	RYS. NR 07A – BOISKO WIELOFUNKCYJNE 19,10x32,10m – POLE GRY DO KOSZYKÓWKI - WYMIARY
10.	RYS. NR 08A – BOISKO SIATKARSKIE 12x22m – FUNKCJA, KOLORYSTYKA, WYMIARY
11.	RYS. NR 09A – BIEŻNIA ZE SKOCZNIĄ W DAL – KOLORYSTYKA, WYMIARY, PRZEKRÓJ 1-1
12.	RYS. NR 10A – SCHEMAT OGRODZENIA BOISK WYS. 4,08m
13.	RYS. NR 11A – WIDOK ŚCIAN OPOROWYCH OD STRONY SZKOŁY, PRZEKROJE
14.	RYS. NR 12A – WIDOK ŚCIAN OPOROWYCH OD STRONY SZKOŁY, PRZEKROJE
15.	RYS. NR 13.1A – ŚCIANY OPOROWE WYSOKOŚCI 160-250cm
16.	RYS. NR 13.2A – ŚCIANY OPOROWE WYSOKOŚCI 260-310cm
17.	RYS. NR 14A – PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
18.	RYS. NR 15A – PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B
19.	RYS. NR 16A – PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C
20.	RYS. NR 1Z – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU-ZJAZD
21.	RYS. NR 2Z – PRZEKROJE TYPOWE, SZCZEGÓŁY

CZĘŚĆ B – INSTALACJE SANITARNE	STRONA 46-59
CZĘŚĆ C – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	STRONA 60-71
CZĘŚĆ D – DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	STRONA 72-90
CZĘŚĆ E – ZAŁĄCZNIKI	
1. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOSCI DO IZBY ZAWODOWEJ	STRONA 91-94
2. DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO	STRONA 95-98
3. DECYZJA ZEZWALAJĄCA NA LOKALIZACJĘ ZJZADU	STRONA 99-100
4. WARUKI ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH	STRONA 101-103

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany pn.: „**Budowa z przebudową kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Szkole Podstawowej Nr 11 w Będzinie, ul. Broniewskiego 12, dz. nr 10, KM 25, dz. nr 182, KM 28, Obr. 0001 Będzin**” wykonany dla Miasta Będzin, sporządzony został zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, i że jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Zakres opracowania	Projektant	Data	Podpis
Branża architektoniczna:	mgr inż. arch. Przemysław Zagórski	listopad 2012	
Branża konstrukcyjno-budowlana	inż. Witold Jaśkiewicz	listopad 2012	

O P I S T E C H N I C Z N Y

AI. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

USTAWY:

Dz.U.Nr 89 poz. 415 - ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami.

Dz.U.Nr 89 poz. 414 - prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami.

Dz.U.Nr 14 poz. 16 - ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. z późniejszymi zmianami.

Dz.U.Nr 10 poz.46 - rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

POLSKIE NORMY:

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. DANE OGÓLNE

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- a. Umowa zawarta pomiędzy Miastem Będzin a firmą „AMIBUD” Cezary Ilnicki.
- b. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
- c. Wizje lokalne na miejscu inwestycji.
- d. Warunki techniczne przyłączenia i odbioru mediów.

2.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projekt zagospodarowania działki nr 10, KM 25 oraz działki nr 182, KM 28, Obr. 0001 Będzin, dla budowy z przebudową kompleksu sportowego przy Szkole Podstawowej Nr 11 w Będzinie, ul. Broniewskiego 12.

3. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

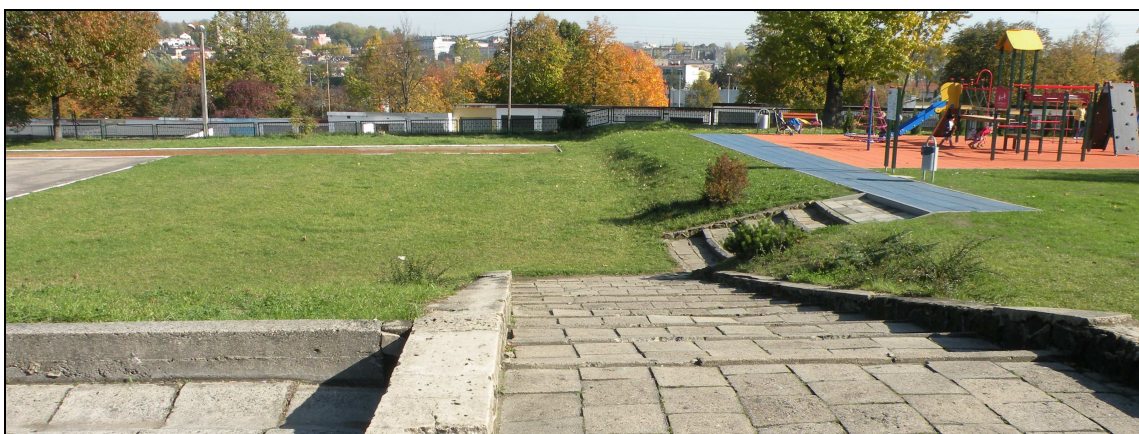
Działki o nr ew. 10, KM 25 jest własnością Gminy Będzin i obecnie znajduje się w trwałym zarządzie Szkoły Podstawowej Nr 11. Na terenie działki znajdują się zabudowania szkolne, boiska, bieżnia szutrowa, plac zabaw, place i ciągi komunikacyjne. Przez działkę przechodzi sieć kanalizacji ogólnospławnej, wodociągowa, telekomunikacyjna, energetyczna i ciepłownicza. Działka jest uporządkowana, ogrodzona, porośnięta trawą, krzewami i drzewami. Teren jest niejednorodny zróżnicowany pod względem wysokościowym.

Działka nr 182, KM 28 jest drogą gminną. Z drogi tej planuje się budowę zjazdu na teren inwestycji.

Zdjęcia poniżej przedstawiają stan istniejący terenu inwestycji.



FOT 1. Widok boiska z nawierzchnią asfaltową oraz placu z chodnikowych płyt betonowych



FOT 2. Widok schodów terenowych oraz placu zabaw



FOT 3. Widok terenu inwestycji od strony projektowanego ciągu pieszo-jezdnego



FOT 4. Widok terenu pod planowane boisko siatkarskie oraz zjazd

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

- 4.1. W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:
- Budowę wielofunkcyjnego boiska sportowego o wymiarze 19,10x32,10m z nawierzchnią poliuretanową jednokolorową.
 - Budowę wielofunkcyjnego boiska o wymiarze 22x44m z nawierzchnią poliuretanową dwukolorową.
 - Budowę bieżni sprinterskiej czterotorowej do biegu na 60m, szerokości 5,33m, zakończonej zeskokiem do skoku w dal. Bieżnia z nawierzchnią poliuretanowej jednokolorową, całkowitej długości 72m.
 - Budowę boiska siatkarskiego 12x22m z nawierzchnią poliuretanową jednokolorową.
 - Budowę zjazdu, ciągów komunikacyjnych oraz przebudowę istniejącego placu z naw. z betonowych płyt chodnikowych przed budynkiem szkoły.
 - Montaż ogrodzenia boisk wys. 4,08m wraz z furtkami i bramami technologicznymi. Ogrodzenie stalowe, panelowe, wandaloodporne, z tłumikami hałasu.
 - Montaż ogrodzenia wys. 2,05m wygradzającego działkę.
 - Montaż barier ochronnych wzdłuż murów oporowych.
 - Wykonanie murów oporowych między kompleksem, a placem przed szkołą oraz między kompleksem a placem zabaw.
 - Wykonanie schodów terenowych.
 - Wykonanie niwelacji i oskarpowania terenu.
 - Montaż stacjonarnych trybun oraz koszy na śmieci przy boiskach.
 - Wykonanie wycinki drzew.
 - Wykonanie trawników z trawy naturalnej w rolce.
 - Wykonanie rozbiórki istniejących nawierzchni boisk, bieżni, placów, ciągów komunikacyjnych i schodów terenowych. Demontaż istniejących urządzeń sportowych oraz istniejącego ogrodzenia terenu.
 - Wykonanie oświetlenia boisk wielofunkcyjnych i terenu.
 - Wykonanie odwodnienia boisk oraz nawierzchni z kostki betonowej.
- 4.2. Dojście oraz dojazd do projektowanego kompleksu boisk odbywać się będzie poprzez projektowany zjazd z działki nr 182, która stanowi drogę gminną.

4.3. Inwestycja nie stwarza barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych.

5. UZBROJENIE TERENU

Planuje się budowę instalacji odwadniającej boiska oraz nawierzchnie z kostki betonowej. Włączenie projektowanej instalacji odwadniającej wykonane będzie do istniejącego na terenie działki przyłącza kanalizacyjnego k200. Planuje się przebudowę istniejącej na terenie działki instalacji ogólnospławnej. Odprowadzenie wód opadowych zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Będzinie.

Planuje się budowę instalacji oświetlenia boisk i terenu. Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie poprzez istniejącą w szkole rozdzielnię elektryczną. Inwestor dysponuje odpowiednim zapasem mocy.

Prace w okolicy ciepłociągu należy prowadzić ręcznie.

6. WARUNKI GRUNTOWE, STREFA ŚNIEGOWA, STREFA WIATROWA

6.1 Klasyfikacja gruntu: zgodnie z badaniami geotechnicznymi, stanowiącymi załącznik (Część E) do projektu. Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warunki gruntowo-wodne uznaje się za proste. Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

6.2 Obiekt wybudowany zostanie w strefie wiatrowej – I strefa wiatrowa.

6.3 Obiekt wybudowany zostanie w strefie śniegowej – II strefa śniegowa.

7. BILANS TERENU

Powierzchnia poszczególnych elementów zagospodarowania działki:

- boisko wielofunkcyjne 31x44m	968,00 m ²
- boisko siatkarskie 19,10x32,10m	613,11 m ²
- bieżnia sprinterska trzytorowa	383,76 m ²
- powierzchnia zeskoku do skoku w dal	26,13 m ²
- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm	603,00 m ²
- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	2 167,00 m ²
- nawierzchnia trawników z trawy naturalnej z rolki	890,00 m ²

8. ELEMENTY ZEWNĘTRZNE

Elementy zewnętrzne zostały wymienione w punkcie 4.

9. WPIS DO REJESTRU ZABYTKÓW

Nie dotyczy.

10. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ

Nie dotyczy.

11. ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA, ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Nie dotyczy.

Branża architektoniczna:

mgr inż. arch. Przemysław Zagórski

Branża konstrukcyjno-budowlana:

inż. Witold Jaśkiewicz

AII. INFORMACJA NA TEMAT PLANU BIOZ

OBIEKT:	BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 W BĘDZINIE	NR DZIAŁKI: dz. nr 10, KM 25, dz. nr 182, KM 28, OBR. 0001 BĘDZIN
ADRES INWESTYCJI:	UL. BRONIEWSKIEGO 12 42-500 BĘDZIN	
INWESTOR:	MIASTO BĘDZIN	PIECZEĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:
ADRES INWESTORA:	UL. 11 LISTOPADA 20 42-500 BĘDZIN	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 84	

Z E S P Ó Ł P R O J E K T O W Y

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
	NUMER UPRAWNIENI		
ARCHITEKTURA:	MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW ZAGÓRSKI	LISTOPAD 2012	
	66/07/DOIA		
KONSTRUKCJA:	INŻ. WITOLD JAŚKIEWICZ	LISTOPAD 2012	
	127/DOŚ/04		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	MGR INŻ. GRZEGORZ DRELICH	LISTOPAD 2012	
	SLK/0605/POOE/04		
INSTALACJE SANITARNE:	MGR INŻ. KATARZYNA TROCZKA	LISTOPAD 2012	
	83/DOŚ/03		

1. Adres inwestycji: ul. Broniewskiego 12, Będzin, dz. nr 10, KM 25, dz. nr 182, KM 28, Obr. 0001 Będzin
2. Inwestor: Miasto Będzin, ul. 11 Listopada 20. 42-500 Będzin
3. Opracował: mgr inż. arch. Przemysław Zagórski.
4. Zakres robót zamierzenia budowlanego: w zakres zamierzenia budowlanego wchodzi budowa z przebudową kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Szkole Podstawowej Nr 11 w Będzinie.
5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych: zabudowania szkoły, boiska, bieżnia, plac zabaw oraz place i ciągi komunikacyjne.
6. Obiekty podlegające adaptacji: boiska i bieżnia.
7. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: brak takich elementów.
8. Przewidywane zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - praca na wysokości, stosowane zabezpieczenia: szelki bezpieczeństwa, rusztowania,
 - roboty drogowe, roboty ziemne, wykopy pod fundamenty, w stosowane zabezpieczenia: deskowanie wykopów, wygrodenie strefy wykopów.
9. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Pracownicy przed przystąpieniem do prac mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi zostaną przeszkoleni przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Fakt odbycia szkolenia udokumentowany zostanie w zeszycie szkoleń.
10. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniający, bezpieczna i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne:

- właściwe oznakowanie przejść, przejazdów ewakuacyjnych,
- w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia wydzielenie miejsc pracy i uniemożliwienie osobom niepowołanym dostępu,
- w rejonie miejsc pracy stanowiących zagrożenie dla zdrowia zlokalizowanie stanowisk ze sprzętem p.poż. oraz pierwszej pomocy,
- sprzęt i narzędzia muszą posiadać znak bezpieczeństwa, mieć aktualne badania techniczne oraz znajdować się w dobrym stanie technicznym.

Środki organizacyjne:

- prace muszą być prowadzone pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane,
- osoby wykonujące prace powinny mieć ważne badania lekarskie, odpowiednie kwalifikacje oraz być dopuszczone do wykonywania określonych zadań,
- prace prowadzić należy zgodnie z przepisami bezpiecznej pracy,
- teren budowy należy wygrodzić i oznakować, uniemożliwiając dostęp osób postronnych.

Wykonał:

mgr inż. arch. Przemysław Zagórski

AIII. OPIS TECHNICZNY BUDOWLANY

I DANE WYJŚCIOWE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa zawarta pomiędzy Miastem Będzin, a firmą „AMIBUD” Cezary Ilnicki.
- 1.2. Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.4. Wizje lokalne na miejscu planowanej Inwestycji.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt zagospodarowania działki nr 10, KM 25 oraz działki nr 182, KM 28, Obr. 0001 Będzin, dla budowy z przebudową kompleksu sportowego przy Szkole Podstawowej Nr 11 w Będzinie, ul. Broniewskiego 12.

3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres i cel opracowania obejmuje

- Rzuty wszystkich elementów wchodzących w skład projektu.
- Charakterystyczne przekroje.

4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- 4.1. Ministerstwo Oświaty i Wychowania „Wytyczne programowo – funkcjonalne projektowania szkolnych terenowych urządzeń kultury fizycznej” Warszawa 1986,
- 4.2. E. Neufert „Podręcznik projektowania architektoniczno – budowlanego”, Arkady,

II CZĘŚĆ OGÓLNA

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. OPIS DZIAŁKI

Działki o nr ew. 10, KM 25 jest własnością Gminy Będzin i obecnie znajduje się w trwałym zarządzie Szkoły Podstawowej Nr 11. Na terenie działki znajdują się zabudowania szkolne, boiska, bieżnia szutrowa, plac zabaw, place i ciągi komunikacyjne. Przez działkę przechodzi sieć kanalizacji ogólnospławnej, wodociągowa, telekomunikacyjna, energetyczna i ciepłownicza. Działka jest uporządkowana, ogrodzona, porośnięta trawą, krzewami i drzewami. Teren jest niejednorodny zróżnicowany pod względem wysokościowym.

Działka nr 182, KM 28 jest drogą gminną. Z drogi tej planuje się budowę zjazdu na teren inwestycji.

1.2. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I PROGRAM UŻYTKOWY

Projektowany kompleks sportowy służyć będzie uczniom uczącym się w Szkole Podstawowej Nr 11 oraz społeczności miasta Będzin.

1.2.1. Program użytkowy obiektu budowlanego:

Na program użytkowy składa się:

- boisko wielofunkcyjne 22x44m do gry w piłkę ręczną (mini piłkę nożną), tenisa, siatkówkę oraz do gry w koszykówkę;
- boisko wielofunkcyjne 19,10x32,10m do gry w koszykówkę i siatkówkę;
- boisko do piłki siatkowej;
- bieżnia sprinterska czterotorowa do biegu na 60m zakończona skocznią do skoku w dal.

1.3. PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Powierzchnia poszczególnych elementów obiektów sportowych:

- boisko wielofunkcyjne 31x44m	968,00 m ²
- boisko siatkarskie 19,10x32,10m	613,11 m ²
- bieżnia sprinterska trzytorowa	383,76 m ²
- powierzchnia zeskoku do skoku w dal	26,13 m ²

III OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWYCH

BOISKO WIELOFUNKCYJNE 22x44m

a) Charakterystyka nawierzchni

Projektuje się nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową, typu 2S, o grubości łącznej min. 16 mm ułożonej na podbudowie z betonu asfaltowego. Nawierzchnia składa się z dwu warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min. 8 mm. Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min 8 mm.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

Określenie parametru	j. m.	Wymagane parametry
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	67-72
Scieralność badana ubytkiem grubości	mm	0,08 – 0,09
Wytrzymałość na rozdzieranie	N	130-140
Współczynnik tarcia kinetycznego f: - nawierzchnia mokra - nawierzchnia sucha		0,30 – 0,35 0,50 – 0,55
Odształcenie pionowe 23 °C	mm	1,5-1,7
Przepuszczalność dla wody	Mm/h	190-200
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	%	40 - 45
Przyczepność do podkładu: o betonowego o asfaltobetonowego o z mieszanki kruszywa kwarcowego granulatu gumowego i spoiwa PU	MPa	0,55-0,60 0,50-0,55 0,50-0,55
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: o przyrostem masy o zmianą wyglądu zewnętrznego	%	0,3- 0,4 bez zmian
Mrozoodporność oceniona : o przyrostem masy o zmianą wyglądu zewnętrznego	%	0,3- 0,4 bez zmian
Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej		5 (bez zmian)
Odporność na ścieranie wg metody Tabera	G	2,15-2,20
Zmiana wymiarów po działaniu temperatury 60 °C	%	0,01-0,02
Tłumienie energii 23°C	%	41-43
Zawartość metali ciężkich (mg/l): o Zapach o kadm (Cd) o ołów (Pb) o chrom (Cr) o cynk (Zn) o cyna (Sn) o DOC - po 48 godzinach		Bez zapachu < 0,0005 < 0,005 < 0,005 1-1,1 < 0,005 7,5

b) Charakterystyka podbudowy

Tolerancja płaskości podbudowy pod nawierzchnię wynosi max 2 mm mierzone łąką o długości 2 m w każdym punkcie i kierunku. Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykuszanie się warstwy górnej. Podbudowa asfaltobetonowa posiadać będzie jednostronny spadek poprzeczny wynoszący 0,80%. Płytę boiska należy ograniczyć typowym obrzeżem betonowym o wymiarze 8 x 30 x 100 cm na ławie betonowej, a dłuższe boki boiska korytkiem odwodnienia liniowego Recyfix Pro 100 z rusztem z tworzywa PA, KL B12 lub innym równoważnym.

c) Konstrukcja nawierzchni

- Nawierzchnia sportowa poliuretanowa – 16 mm

- Beton asfaltowy AC11S gr. 3cm
 - Beton asfaltowy AC16W gr. 4cm
 - Warstwa wyrównawcza: miąż kamienno fr. 0-4mm, gr. 5cm, zagęszczony
 - Warstwa nośna: kruszywo łamane fr. 0-30 mm, stabilizowane mech. – gr. 20 cm
 - Piasek zagęszczony do $I_s \geq 0,98$ – gr. 15 cm
 - Nasyp z materiału zagęszczalnego, $I_s \geq 0,98$, o miąższości do poziomu podłoża nośnego
 - Sprofilowane i zagęzczone istniejące podłożę gruntowe do $I_s \geq 0,98$ dla warstwy do głąbokości 20cm oraz do $I_s \geq 0,97$ dla warstwy od 20 do 30cm głąbokości
- W przypadku braku moźliwośc zagęzczenia istniejącego podłoża gruntowego do wymaganego wskaźnika zagęzczenia naleźy podłożę to zagęzczać z uźyciem pospółki.

Wodę opadową i z ewentualnych sączeń naleźy bezwzględnie odprowadzić poza obręb wykopów, tak aby nie spowodowała uplastycznienia gruntów spoistych. Gdy grunty spoiste w dnie wykopu ulegną uplastycznieniu, to naleźy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć chudy beton.

d) Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Raport z badań przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium (Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające spełnienie wymagań stawianych przez organizację IAAF
- Atest Higieniczny PZH
- Karta techniczna systemu
- certyfikat FIBA 2 class
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię
- Deklaracja zgodności potwierdzona przez producenta nawierzchni

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

e) Kolor nawierzchni, grubości i kolory linii

Boisko wielofunkcyjne 22x44m: nawierzchnia koloru czerwonego z polami gry w siatkówkę w kolorze niebieskim - jak na rysunku nr 01A.

Linie malowane specjalną farbą poliuretanową o szerokości 5 cm.

Linie boiska do piłki ręcznej koloru jaskrawa zieleń.

Linie boiska do gry w tenisa koloru niebieskiego.

Linie boiska do piłki koszykowej i siatkowej koloru białego.

f) Osprzęt sportowy:

- 4 zestawy do koszykówki dwustupowe z osłonami słupów;
- 2 zestawy bramek do piłki ręcznej (mini piłki nożnej);

- 2 zestawy aluminiowe wielofunkcyjne (siatkówka, tenis, badminton)
- 1 zestaw aluminiowy profesjonalny do tenisa.
- 1 stanowisko sędziowskie.

BOISKO SIATKARSKIE - 19,10x32,10m

a) Charakterystyka nawierzchni

Charakterystyka nawierzchni jak dla boiska wielofunkcyjnego 22x44m.

b) Charakterystyka podbudowy

Charakterystyka podbudowy jak dla boiska wielofunkcyjnego 22x44m. Boisko wielofunkcyjne 19,10x32,10m posiadać będzie jednostronny spadek poprzeczny o wartości 0,8%. Płytę boiska należy ograniczyć typowym obrzeżem betonowym o wymiarze 8 x 30 x 100 cm na ławie betonowej, a dłuższe boki boiska korytkiem odwodnienia liniowego Recyfix Pro 100 z rusztem z tworzywa PA, KL B12 lub innym równoważnym.

c) Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni jak dla boiska wielofunkcyjnego 22x44m.

d) Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej

Wymagania identyczne jak dla boiska wielofunkcyjnego 22x44m.

e) Kolor nawierzchni, grubości i kolory linii

Boisko wielofunkcyjne 19,10x32,10m koloru czerwonego.
Linie malowane specjalną farbą poliuretanową o szerokości 5 cm.
Linie pola gry do koszykówki w kolorze białym.
Linie pola gry w siatkówkę koloru żółtego.

f) Osprzęt sportowy

- 2 zestawy do koszykówki dwustupowe
- 1 zestaw aluminiowy wielofunkcyjny (siatkówka, tenis, badminton)
- 1 stanowisko sędziowskie

BIEŻNIA SPRINTERSKA, SKOCZNIA DO SKOKU W DAL

Planuje się wykonanie bieżni czterotorowej do biegu na 60m. Bieżnia szerokości 5,33m i całkowitej długości 72m zakończona zeskoczną do skoku w dal. Zeskok o wymiarach dł. 6,50m i szer. 4,02m, ograniczony krawężnikami 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej (np. Sportfix Soft lub równoważny). Piasek zeskoku drobny płukany o grubości min. 50cm. Belki odbiciowe profesjonalne o wym. 1220x300x100 z wkładką z żywicy epoksydowych z nakładką drewnianą do odbicia i listwą na plastelinę, montowane w skrzyni. Odległość belek od skraju skoczni to 1 i 1,5m.

a) Charakterystyka nawierzchni

Nawierzchnię bieżni projektuje się z pełnego poliuretanu. Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość 14 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach. Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu.

Technologia układania nawierzchni sportowej

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo, aż do uzyskania wymaganej grubości.

Warstwa dolna i pośrednia

System poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże, następnie zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o granulacji 1-4mm, który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PU. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Warstwa górna – użytkowa

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy, lecz stosowany jest inny system poliuretanu. Nadal warstwa PU zasypywana granulatem EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PU. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż:

- odporność na ścieranie w aparacie Tobera mniejsza niż 3,85 g
- wydłużenie w chwili zerwania $\geq 0,68$ %
- Tłumienie energii w zakresie od 36 do 40 %
- przyczepność do podkładu beton rozciąganie większe niż 0,79 MPa
- współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym i mokrym $\leq 0,30$
- współczynnik tarcia statycznego nawierzchni suchej w zakresie od 61 do 65,
- współczynnik tarcia statycznego nawierzchni mokrej w zakresie od 67 do 73,
- odkształcenie pionowe nawierzchni w temperaturze 23 °C mniejsze niż 1,9 mm.
- wytrzymałość na rozciąganie większe niż 0,69 N/mm²

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do rozgrywek lekkoatletycznych młodzieży szkolnej materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników w stężeniach przekraczających poniższe wartości podane w miligramach na litr:

DOC - po 48 godzinach < 5
ołów (Pb) < 0,01
kadm (Cd) < 0,001
chrom (Cr) < 0,01
rtęć (Hg) < 0,0002
cynk (Zn) < 1,0
cyna (Sn) < 0,01

Ułożenie obrzeży betonowych

Powierzchnię po obwodzie nawierzchni sportowej należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30x100cm. Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu B10. W ławach betonowych konieczne jest wykonanie co 500 cm szczeliny dylatacyjnej o szerokości 25mm, którą należy wypełnić elastyczną masą do spoin. Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonywać na zaprawie cementowo – piaskowej od 1-2 do 1-6, której grubość winna wynosić, 3 cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcenie się krawężników i ławy spowodowane różnicami temperatury w zmiennych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu krawężników. Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5 mm. pozostałe warunki techniczne ustawiania obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu, należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845.

b) Charakterystyka podbudowy

Tolerancja płaskości podbudowy pod nawierzchnię wynosi max 2 mm mierzone łata o długości 2 m w każdym punkcie i kierunku. Rozbieg posiadać będzie 1% spadek poprzeczny w kierunku od boiska siatkarskiego.

c) Konstrukcja nawierzchni

- Nawierzchnia sportowa z pełnego poliuretanu gr. min. 14mm
- Podbudowa asfaltobetonowa:
 - beton asfaltowy AC11S gr. 3cm
 - beton asfaltowy AC16W gr. 4cm
- Warstwa wyrównawcza: miał kamienny 0-4mm, gr. 5cm, stabilizow. mech.
- Warstwa nośna: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0-30mm, gr. 20cm,
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, 15 cm, po zagęszczeniu do $I_s \geq 0,98$
- Nasyp z materiału zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$ do poziomu podłoża nośnego,
- Sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże gruntowe do $I_s \geq 0,98$ dla warstwy górnej o grubości 20cm i $I_s \geq 0,97$ dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie niemożliwości zagęszczenia podłoża do wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dodatkowo wzmocnić pospółką, aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

d) Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej

- Aktualna Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Sprawozdanie z wyników badań potwierdzających bezpieczeństwo ekologiczne wg normy DIN 18035-6 oferowanej syntetycznej nawierzchni sportowej, w tym zawartość substancji szkodliwych (między innymi metali ciężkich), wydane przez akredytowane laboratorium,
- Karta techniczna w oryginale zawierająca parametry oferowanej nawierzchni
- Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami IAAF, wydane przez akredytowaną jednostkę IAAF i Certyfikat IAAF First Class
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877
- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy na zadanie objęte niniejszym przetargiem.
- Próbkę oferowanej syntetycznej nawierzchni sportowej o wymiarach minimum 10 x 10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez potencjalnych wykonawców nawierzchni w/w dokumenty należy dołączyć do oferty.

e) Kolor nawierzchni, grubości i kolory linii

Bieżnia koloru czerwonego.

Linie malowane specjalną farbą poliuretanową o szerokości 5 cm w kolorze białym.

OGRODZENIE BOISK

Planuje się ogrodzenie boisk wielofunkcyjnych ogrodzeniem o wysokości 4,08m. Projektuje się ogrodzenie panelowe, specjalistyczne, wandaloodporne np. firmy LEGI POLSKA, typ BALLFANG, lub inne o tych samych lub lepszych parametrach, spełniające również funkcję piłkochwyty, o zwiększonej wytrzymałości, odporne na obciążenia od uderzeń piłką, tłumiące hałas, posiadające w tym zakresie odpowiedni certyfikat.

Wypełnienie ogrodzenia stanowią panele z kraty ze zgrzewanego drutu o wzmocnionych parametrach (grubość drutu 8/6/8 mm), krańcowe pręty podwójne o średnicy 8 mm. Oczka w dolnym pasie kraty 50 x 200 mm, w górnych pasach krat 100 x 200 mm. Tłumienie hałasu odbywa się za pomocą zamontowanych gumowych "tłumików". Ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo. Rdzenie ogrodzenia ze słupów IPE wykonanych z I-80, w przypadku ogrodzenia o wys. 4080 mm. Fundamenty wykonane z betonu B-20 o wymiarach jak na rysunku nr 10A.

Projektuje się bramę wjazdową dwuskrzydłową o wym. 350x240 cm - szt. 2, bramę wjazdową dwuskrzydłową - 300x240cm - 1szt. oraz furtki o wymiarach 100x210 cm- 9 szt. Schemat ogrodzenia przedstawia rysunek nr 10A.

OGRODZENIE TERENU

Planuje się wykonanie ogrodzenia panelowego wygradzającego teren działki np. system R-PUR firmy Legi Polska lub równoważny. Fundamenty projektowanego ogrodzenia w całości muszą się znajdować na działce inwestora. Ogrodzenie stalowe, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo RAL 6005. Wysokość nadziemna ogrodzenia 2,05m, wysokość całkowita 2,60m. Główną częścią słupka jest stalowy profil główny 60x40x12mm oraz listwa dociskowa KR 40x20x1,5mm. Dolna część tego profilu jest betonowana w gruncie. Podstawowym elementem mocującym są samozrywalne śruby hakowe, które dociskają kratę do słupa i jednocześnie zabezpieczają ogrodzenie przed kradzieżą. System jest przystosowany do terenów nierównych. Odpowiednio rozmieszczone haczyki pozwalają na skokowe stopniowanie każdej kraty o 50 do 250 mm. Ogrodzenie posiadało będzie 1 bramę przesuwą szer. 5m przy wjeździe na istniejący parking, 1 bramę dwuskrzydłową, rozwieraną szer. 3,0m przy wejściu głównym na teren szkoły. Przy projektowanym zjeździe należy wykonać bramę dwuskrzydłową, rozwieraną szer. 3,5m i jedną furtkę szer. 1,1m. Przy istniejącym wjeździe należy odtworzyć 1 bramę dwuskrzydłową, rozwieraną szer. 3,3m i 1 furtkę szer. 1,5m (wymiarzy należy sprawdzić).

BARIERKI OCHRONNE

Na ścianie oporowej oddzielającej kompleks boisk od pozostałego terenu należy zamontować balustrady bezpieczeństwa. Przyjęto system balustrad składający się z rur stalowych ocynkowanych ogniowo i złączek żeliwnych, całość pomalowana w kolorze szarym. Rama składa się z dwóch rur poziomych i jest wypełniona siatką stalową,

ocynkowaną i malowaną. Odległość osiowa szczebli wynosi 140mm. Pionowe boki ramy stanowią słupki mocowane do ścian oporowych za pomocą kotew przykręcanych do podłoża. Jest to system Kee Klamp Model KS-01 lub inny równoważny. Balustrady będą wysokości 1,1m wykonane z rus o średnicy zewnętrznej $\varnothing 48,3\text{mm}$ oraz nominalnej średnicy otworu $\varnothing 40\text{mm}$. Złącza rur według kart katalogowych producenta systemu. Rozstaw osiowy słupków to 1,00m. Mocowanie słupka za pomocą kotew stalowych ocynkowanych typu FAZ II 12/80 firmy Fischer wkręcanych do ściany oporowej lub innych równoważnych. Szczegóły rozwiązań pokazano na rysunkach. Przebieg balustrad ochronnych pokazuje rysunek 01PZT. Grubość powłoki malarskiej min. $70\mu\text{m}$. Grubość powłoki cynkowej w zależności od grubości elementu powinna spełniać wymagania PN-EN ISO 1461:2000 lub PN-EN 10346:2011.

W tym systemie należy również wykonać balustrady przy schodach terenowych.

NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

Planuje się budowę zjazdu z drogi gminnej, działka nr 182, KM 28. Zjazd szerokości 5,0m z łukami wyokrąglającymi o promieniu $R=5,0\text{m}$.

Nawierzchnia zjazdu oraz wewnętrznych ciągów pieszo-jezdnych wykonana będzie z kostki betonowej gr. 8cm.

Nawierzchnia chodników i opasek wokół boisk wykonana będzie z kostki betonowej gr. 6cm.

Odwodnienie nawierzchni z kostki bet. za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów deszczowych.

Rodzaje podbudowy pod nawierzchni z kostki bet. podano poniżej.

Na wjeździe oraz częściowo wzdłuż murów oporowych między kompleksem a placem przed szkołą należy wykonać ściek przykrawężnikowy z dwóch rzędów obniżonej kostki betonowej. Wzdłuż chodnika przy budynku szkoły należy ułożyć prefabrykowane koryta ściekowe szer. 25cm i długości ok. 29,5m.

Nawierzchnia chodników i opasek wokół boisk:

- warstwa ścieralna: **6 cm** kostka brukowa z betonu wibroprasowanego,
- warstwa podsypki: 3-5 cm cementowo-piaskowa 1:4, zagęszczona
- podbudowa: 15 cm kruszywo łamane stabiliz. mech. wg BN-64/8933-02
- warstwa odsączająca: 15 cm piasek, zagęszczony do $I_s \geq 0,98$ do poziomu gruntu nośnego
- sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże gruntowe do $I_s \geq 0,98$ dla warstwy do głębokości 20cm oraz do $I_s \geq 0,97$ dla warstwy od 20 do 30cm głębokości

Nawierzchnia ciągu pieszo-jezdnego, parkingu i placu manewrowego:

- warstwa ścieralna: **8 cm** kostka brukowa z betonu wibroprasowanego
- warstwa podsypki: 3-5 cm cementowo-piaskowa 1:4, zagęszczona
- górna podbudowa: 8 cm kruszywo łamane stabiliz. mech. wg PN-S-06102
- dolna podbudowa: 15 cm kruszywo łamane stabiliz. mech. wg PN-S-06102
- warstwa odsączająca: 15 cm piasek, zagęszczony do $I_s \geq 0,98$ do poziomu gruntu nośnego
- sprofilowane i zagęszczone istniejące podłoże gruntowe do $I_s \geq 0,98$ dla warstwy do głębokości 20cm oraz do $I_s \geq 0,97$ dla warstwy od 20 do 30cm głębokości

W przypadku braku możliwości zagęszczenia istniejącego podłoża gruntowego do wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy podłoże to zagęszczać z użyciem materiału zagęszczalnego.

Wodę opadową i z ewentualnych sączeń należy bezwzględnie odprowadzić poza obręb wykopów, tak aby nie spowodowała uplastycznienia gruntów spoistych. Gdy grunty spoiste w dnie wykopu ulegną uplastycznieniu, to należy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć chudy beton.

Nawierzchnie z kostki betonowej gr. 6cm należy ograniczyć betonowym obrzeżem o wym. 8x30x100cm. Nawierzchnie z kostki betonowej gr. 8cm należy ograniczyć krawężnikiem drogowym 15x30x100cm oraz krawężnikiem najazdowym wtopionym na projektowanym zjeździe z drogi gminnej działka nr 182, KM 28.

Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu umożliwiającego spływ wód gruntowych i przenikających opadowych do projektowanego drenażu oraz zagęszczenie zgodnie z projektem. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. Wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) nie powinny być mniejsze od wartości 1,0.

Warstwa odsączająca z piasku

Warstwa odsączająca z kruszywa powinna być wykonana z piasku spełniającej następujące warunki:

- a) wskaźnik piaskowy $WP > 35$,
- b) wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „ k ” powinna być większa od 8m/dobę,
- c) wskaźnik różnoziarnistości $U \leq 5$,
- d) umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia I_s warstwy odsączającej równego 1,03 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481, metoda I lub II) badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- e) nie powinno zawierać zanieczyszczeń:
 - obcych - zawartość nie więcej niż 0,3% badanie według PN-77/B-06714/12.
 - organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej badanie według PN-EN 1744-1.

f) powinna spełniać warunek szczelności określony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej [mm],
 d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn warstwy odsączającej [mm].

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm gr. 20cm

Warstwę podbudowy układa się na całej powierzchni projektowanej infrastruktury drogowej. Roboty obejmują wykonanie warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, łącznej grubości 20 cm oraz 15 cm układanej w jednej warstwie, na zagęszczonej warstwie odsączającej. Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Warstwę zagęszcza się walcami stalowymi wibracyjnymi gładkimi.

Podbudowa powinna spełniać warunki zawarte w normie dla podbudowy PN-EN 13242:2004.

Warstwa wierzchnia z kostki betonowej

Kostkę układa się na całej powierzchni projektowanej infrastruktury drogowej. Roboty obejmują wykonanie warstwy podsypki cementowo piaskowej (stosunek 1:4) gr. 3 cm, a następnie układanie kostki betonowej gr. 8cm na zjeździe. Szczeliny między kostkami nie mogą wynosić więcej jak 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od

projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Ciągi piesze różnicować kolorystycznie w stosunku do ciągów jezdnych.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem płukanym. Dopuszcza się pozostawienie niewielkiej ilości piasku. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Roboty wykończeniowe

Krawężniki betonowe na ławie fundamentowej

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości i głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie szalowania dla ławy podkrawężnikowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C20/25 (B-20) zgodnie z normą PN-EN 206-1 „Beton – Część 1. Wymagania, właściwości produkcja i zgodność”
- rozszalowanie ławy,
- w odstępach minimum co 50m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Szczeliny dylatacyjne starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem. Przed zalaniem masę zalewową podgrzać do temp. 150-170°C lub zgodnie z zaleceniem producenta,
- ustawienie krawężnika na podsypce cementowo-piaskowej zgodnie z kartą 03.11. Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED); przy Robotach bezwzględnie przestrzegać prawidłowego usytuowania krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową a następnie wykonanie zasypki od strony oporu,
- obsypanie tylnej ścianki krawężnika piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm.

Na łukach w planie ustawić krawężniki łukowe lub krawężniki krótkie odpowiednio docięte za pomocą odpowiedniego sprzętu. Nie dopuszcza się do użytku krawężników połamanych lub ciętych inną metodą. Łuki o promieniu powyżej 15m można wykonywać z krawężników prostych.

Mieszankę na podsypkę cementowo - piaskową wykonać z użyciem piasku średnio lub gruboziarnistego zmieszanego z cementem marki 35 w stosunku 1:4.

Uwagi ogólne i zalecenia końcowe

Trasy uzbrojenia traktować jako orientacyjne. Roboty w ich pobliżu prowadzić wyłącznie pod nadzorem służb technicznych właściciela urządzenia.

Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.

Roboty w pasie drogowym oznakować zgodnie z jednościami przepisami. Stosowne projekty oznakowania ulic na czas prowadzenia robót winien wykonać i uzgodnić odrębnym trybem Wykonawca robót dostosowując je do stosowanej organizacji i technologii robót.

Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie Wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 ustawa nr 83 z dnia 04.02.1994.

MAŁA ARCHITEKTURA

1. Kosz na śmieci 35 l, ocynk + lakier, np. firmy Muller lub równoważne (6 szt.).
Rozmieszczenie koszy na śmieci wg zaleceń Inwestora

TRAWNIKI

Planuje się wykonanie trawników wokół kompleksu z trawy naturalnej w rolce.

MURY OPOROWE, PALISADY BETONOWE

Ze względu na duże zróżnicowanie terenu pod względem wysokościowym konieczne jest wykonanie murów oporowych od strony placu przed szkołą oraz od strony placu zabaw. Zastosować ściany oporowe żelbetowe, prefabrykowane, np. ściany Gigant 25 lub równoważne. Ściany o długościach montażowych 100 i 50cm. Grubość ścianki 25cm. Klasa betonu C30/37. Stal zbrojeniowa BST 500S. Obciążenie $p=5,00\text{kN/m}^2$. Mur oporowy posadzić na odpowiednio przygotowanym podłożu. Głębokość posadowienia ścian oporowych wynosi 1,05m pod powierzchnią terenu. Mury oporowe należy obsypać piaszczysto-żwirowym materiałem zagęszczonym do $Is \geq 0,98$. Od wewnętrznej strony ściany należy ułożyć dren odwadniający podstawę ściany.

Na murach oporowych należy zamontować w rozstawie 1,0m barierki ochronne wysokości 1,10m.

Na odcinku 2,5m należy wykonać palisady betonowe. Palisady prefabrykowane o przekroju 12x18cm i długości 1,20m, koloru szarego.

SCHODY TERENOWE

Zaprojektowano schody terenowe prowadzące na poziom kompleksu. Schody z szerokością biegu 3m. Schody posiadają balustrady boczne. Schody dwubiegowe ze spocznikiem długości 1,5 i 2,0m. W każdym biegu jest 6 stopni szerokości 35cm i wysokości 15cm. Schody wykonane z kostki betonowej gr. 8 na podbudowie oraz obrzeży betonowych 8x30x100cm. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Przy biegach schodowych należy zamontować balustrady ochronne wysokości 1,10m jak na rysunkach. Poręcze z przedłużeniem 0,30m poza początek i koniec biegu, montowane 0,10m od ścian oporowych.

TRYBUNY

Projektuje się trybuny zewnętrzne, stacjonarne 2-rzędowe na 28 osób każda (5 szt.). Trybuna kotwiona na stałe do podłoża wg instrukcji montażu wydanej przez producenta. Kolorystyka siedzisk do uzgodnienia z Inwestorem (proponowany kolor niebieski). Trybuna stalowa ocynkowana ogniowo. Na podłodze kraty typu Vema, także ocynkowane ogniowo. Siedziska z niskim oparciem, wandaloodporne. Siedziska wykonane metodą wtryskową z wysokiej jakości stabilizowanego polipropylenu. Otwory na krzesła zaślepięone zatyczkami z tworzywa identycznego jak siedzisko. Siedzisko z aprobatą PZPN. Część tylna i boczna zabezpieczona barierką ochronną.

ODWODNIENIE BOISK

Planuje się budowę instalacji odwadniającej boiska oraz nawierzchnie z kostki betonowej. Rozwiązania techniczne odwodnień ujęto w oddzielnym opracowaniu, Część B – Instalacje sanitarne.

OŚWIETLENIE

Planuje się budowę instalacji oświetlenia boisk i terenu. Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie poprzez istniejącą w szkole rozdzielnię elektryczną. Inwestor dysponuje odpowiednim zapasem mocy.

Opis rozwiązań znajduje się w Części C - Instalacje elektryczne

Branża architektoniczna:

mgr inż. arch. Przemysław Zagórski

Branża konstrukcyjno-budowlana:

inż. Witold Jaśkiewicz