

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012

PROJEKT BUDOWLANY



INWESTYCJA : BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012

INWESTOR : URZĄD GMINY SIENNICA UL. KOŁBIELSKA 1 05-332 SIENNICA

LOKALIZACJA : ZESPÓŁ SZKÓŁ im. H. i K. GNOIŃSKICH w SIENNICY

działka geodezyjna nr 138

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Branża: architektura				
Projektant:	mgr inż. arch. Jacek Pleskacz	ST 276/84	Architektura	
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Krzysztof Biały	ST 189/76	Architektura	

Zawartość opracowania projektu:

TOM I

- 1. Projekt zagospodarowania terenu**
- 2. Projekt architektoniczno – budowlany**
- 3. Projekt instalacji elektrycznych**
- 4. Projekt instalacji sanitarnych**

Spis treści

1. Projekt zagospodarowania terenu	1
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
- opis	9
- informacja BIOZ	15
- rysunki:	
- AR-1/1a Plan zagospodarowania terenu	
- AR-1/1b Boisko do piłki nożnej	
- AR-1/1c Boisko wielofunkcyjne	
- AR-1/2 Bramka do piłki nożnej	
- AR-1/3 Kosz do koszykówki	
- AR-1/4 Ogrodzenie + elementy ogrodzenia	
- AR-1/5 Ogrodzenie – przekrój	
- AR-1/6 Słupki do siatkówki	
2. Projekt architektoniczno – budowlany	31
- opis architektoniczny	31
- obliczenia konstrukcji	39
- rysunki:	
- AR-2/1 Elewacje	
- AR-2/2 Panele podłogowe	
- AR-2/3 Panele stropowo – dachowe	
- AR-2/4 Posadowienie podwalin na studniach	
- AR-2/5 Przekrój P1	
- AR-2/6 Rzut kondygnacji 1 – Parter	
- AR-2/7 Rzut dachu	
- AR-2/8 Przekrój przez ciągi komunikacyjne	
- katalog elementów	
- P1 – Podwalina żelbetowa prefabrykowana	
- P0 – Świetlik dachowy	
- S1 – Pionowe elementy konstrukcyjne	
- S2 – Pionowe elementy konstrukcyjne	
- S3 – Pionowe elementy konstrukcyjne	
- SP1 – Panele podłogowe	
- SP2 – Panele podłogowe	
- SP3 – Panele podłogowe	
- ST1 – Panel stropowo – dachowy	
- ST2 – Panel stropowo – dachowy	
- ST3 – Panel stropowo – dachowy	
- ST4 – Panel stropowo – dachowy	
- SU1 – Elementy fundamentowe	
- SU2 – Elementy fundamentowe	
- SW1 – Panel ścienny wewnętrzny	
- SW2 – Panel ścienny wewnętrzny	
- SW1D – Panel ścienny wewnętrzny	
- SW4D – Panel ścienny wewnętrzny	
- SZ1 – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ2 – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ4 – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ1Da – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ1Db – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ1Dc – Panel ścienny zewnętrzny	
- SZ2Da – Panel ścienny wewnętrzny	
- SZ2Db – Panel ścienny wewnętrzny	
- SZ2Dc – Panel ścienny wewnętrzny	
- WW – Wentylator wyciągowy	
- WN – Wentylator nawiewny	
- WD – Wpusty dachowe	
ZAŁĄCZNIKI:	
- warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego	41
- opinia ZUD	42
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	43
- dokumentacja geotechniczna	44

Warszawa, 18.05.2009r.

Oświadczenie Projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

Oświadczam jako projektant, że projekt budowlany pod nazwą;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

**BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

**W GMINIE SIENNICA, UL. MIŃSKA 38 05-332 SIENNICA, DZ. EW. NR 138 W
MIEJSCOWOŚCI SIENNICA.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant: mgr inż. arch.Jacek Pleskacz ST-276/84

Warszawa, 18.05.2009r.

Oświadczenie Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

Oświadczam jako sprawdzający, że projekt budowlany pod nazwą;

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

**BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

**W GMINIE SIENNICA, UL. MIŃSKA 38 05-332 SIENNICA , DZ. EW. NR 138 W
MIEJSCOWOŚCI SIENNICA.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Sprawdzający: mgr inż. arch. Krzysztof Biały ST-189/76

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
I OCHRONY ŚRODOWISKA
Nr ewidencyjny St-276/84

Warszawa, dnia 16 maja 1984 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 1 i 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 1

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. JACEK ANDRZEJ PLESKACZ s. Zdzisława

magister inżynier architekt

urodzony(a) dnia 17.02.1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności architektonicznej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych — z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Ryszard Fedorowski
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

t1

Druk COIB z. 151/77 n. 10 000 egz.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW

L.dz. 1823/2009

ZAŚWIADCZENIE

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów zaświadcza, że:

.....mgr.inż. arch. Jacek Andrzej PLESKACZ.....

.....Zdzisław, Janina.....
.....(tytuł naukowy, imię i nazwisko, imiona rodziców),

zamieszkałyMochackiego 17 m. 30a,.....
.....02-041 Warszawa.....
.....(pełny adres wraz z kodem pocztowym),

posiadający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w
budownictwie, w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

nr ewid.St-276/84.....

jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów
pod numerem MA-....0656.....¹.

Zaświadczenie ważne jest do dnia ...31-08-2009.....

.....
.....Anatol Kuczyński
.....Sekretarz Mazowieckiej
.....Okręgowej Rady Izby Architektów
.....(podpis i pieczęć imienna)

Warszawa, dnia 28 maja 2009.....
(miejscowość i data wystawienia zaświadczenia)



(miejsce na pieczęć okrągłą okręgowej izby architektów)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

numer na liście członków

02-513 Warszawa ul. Małasińskiego 20, fax (0-22) 856-74-21, tel. (0-22) 856-21-28
e-mail: mazowiecka@izbaarchitektow.pl http://www.mazowiecka.iarp.pl
NIP: 525-22-31-492, Regon: 017466395-00035, konto: PKO BP X O/Warszawa 85 1020 1013 0000 0102 0003 2367

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Nr ewidencyjny St-189/76

Warszawa, dnia 18 lutego 1976 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. KRZYSZTOF MATEUSZ B I A Ł Y s. Gustawa

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony(a) dnia 21.09.1944 r. Rogóżno

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontroliowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Kierownika Architektury Miasta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 11 grudnia 2008

Zaświadczenie

Pan KRZYSZTOF BIAŁY

miejsce zamieszkania:

SOBIESKIEGO 31

05-806 KOMORÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/BO/0222/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2009 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Biurowiec: ul. Świętokrzyska 14 Młaka B, Vllp. 00-050 Warszawa, tel. 022 336 14 02-04, fax w. 18, E-mail: biuro@maz-pilb.org.pl, www.maz-pilb.org.pl
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 06 w. 24, 25, 31, fax w. 26
Komisja Kwalifikacyjna: ul. Mazowiecka 6/8 pokój 105, tel. 022 826 28 67, 022 828 34 10 w. 150, 151, fax w. 153

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został sporządzony na podstawie projektu typowego dla boisk modułowych ORLIK 2012 sporządzonego przez „SPEED SPORT SP. Z O.O.”, ul. Staniewicka 1 03-310 Warszawa.

Udostępniony przez Ministra Sportu i Turystyki.

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne inwestora
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy
- instrukcje montażu, karty katalogowe, karty informacyjne zawierające dane techniczne stosowanych urządzeń.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- opinia ZUD

1.1 LOKALIZACJA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Projekt zawiera zagospodarowanie terenu przeznaczonego pod zabudowę zespołem boisk wraz z oświetleniem znajdującego się przy Zespole Szkół im. H. i K. Gnoińskich w Siennicy gm. Siennica.

1.2. Projektowany stan zagospodarowania terenu, niezbędny do realizacji inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy zespołu boisk i urządzeń sportowych ORLIK 2012. Inwestycja przeznaczona jest do celów wypoczynku, rekreacji.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę – BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ – trawa syntetyczna
- budowę – BOISKA DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI – nawierzchnia syntetyczna.
- budowę ciągu komunikacyjnego
- budowę oświetlenia boisk z naświetlaczami i instalacją odgromową
- budowę – ogrodzenia terenu z bramą wjazdową i furtką wejściową
- budowę infrastruktury technicznej podziemnej – zgodnie z decyzjami i warunkami miejscowymi

1.3.CZĘŚĆ RYSUNKOWA- spis rysunków

L.p	Tytuł rysunku	Nr rys	Skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu	AR-1/1a	1:500
2.	Boisko do piłki nożnej	AR-1/1b	1:100
3.	Boisko do koszykówki i siatkówki	AR-1/1c	1:100
4.	Bramka do piłki nożnej	AR-1/2	1:20
5.	Kosz do koszykówki	AR-1/3	1:20
6.	Elementy ogrodzenia	AR-1/4	1:20
7.	Ogrodzenie przekrój	AR-1/5	1:10
8.	Słupki do siatkówki	AR-1/6	1:20, 1:100

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

2.DANE LICZBOWE DLA TERENU.

L.p	Opis	wariant STANDARD +
1.	Powierzchnia objęta opracowaniem = powierzchni potrzebnej do zrealizowania zadania inwestycyjnego	3771,5m²
2.	Powierzchnia zabudowy budynku zaplecza boisk	85,08m²
3.	Powierzchnia boiska do piłki nożnej	1860,00m²
4.	Powierzchnia boisk do koszykówki i siatkówki	968,0m²
5.	Powierzchnia ciągów komunikacyjnych i parkingów	555,67m²
6.	Powierzchnia terenów zielonych	302,75m²

nr	Obiekt	Opis	Dane liczbowe
7.	BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	
		Powierzchnia całkowita	1860,00m²
		Szerokość	26,00m+2x2m wybiegi = 30m
		Długość	56,00m+2x3m wybiegi = 62m

nr	Obiekt	Opis	Dane liczbowe
10.	BOISKO DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI	Nawierzchnia syntetyczna	
		Powierzchnia całkowita	968,0m²
		Szerokość	20,0m+2x1m wybiegi=22,00m
		Długość	40,0m+2x2m wybiegi=44,00m

3.UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Zaprojektowano ciągi komunikacyjne znajdują się na wewnętrznym terenie objętym opracowaniem, będą służyły jako dojazd i dojście do projektowanych obiektów. Połączenie z istniejącym układem komunikacyjnym jest zapewnione poprzez ciąg pieszo – jezdny o szer. 1m z kostki brukowej szarej o gr. 8cm.

4.SIECI UZBROJENIA TERENU

Dla potrzeb budowy boisk sportowych konieczne , jest podłączenie projektowanej inwestycji do podziemnej sieci uzbrojenia teren

- sieć elektroenergetyczna – oświetlenie boisk- według odrębnego opracowania

- sieć wod – kan - według oddzielnego opracowania-projekt sanitarny

5.UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Teren jest płaski nie wymaga makroniwelacji.

Wszelkie spadki podłużne projektowane na ciągach komunikacyjnych nie przekraczają 1% , a spadki poprzeczne 1%. Spadki przewidziane w obszarze boisk zgodne są z wytycznymi dla obiektów sportowych.

DANE O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Zgodnie z PB Art.20, ust.1, pkt.1b , Art.21a., ust. 1a, pkt. 1,2 dla przedstawionej inwestycji jest wymagane opracowanie informacji do planu BIOZ.

DANE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH CECHACH ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Projektowany obiekt nie ma negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

6.SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTOCZENIA(ZABUDOWY)

Zaprojektowane boiska sportowe w pełni wpisują się w istniejące konteksty urbanistyczne miejsca w którym zostaną usytuowane.

7.INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Projektowany obiekt spełnia wymogi bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników. Nawierzchnia syntetyczna boiska wielofunkcyjnego i trawiasta boiska piłkarskiego musi być produktem przeciw urazowym, pod warunkiem użytkowania obiektu zgodnie z wytycznymi producenta.

8.ROZWIĄZANIA TECHNICZNE BOISK

8.1.Boisko do gry w PIŁKĘ NOŻNĄ

Piłka nożna:

Bramki aluminiowe(5,01x2m), montowane w tulejach, siatki do bramek. Ilość 2szt.

Wysokość włókna min. 60 mm na podbudowie z kruszywa wypełnienie trawy EPDM koloru zielonego (wypełnienie zgodne z badaniem specjalistycznego laboratorium np. Labosport). Nie dopuszcza się wypełnienia trawy granulatem SBR oraz granulatem EPDM czarnym i szarym.

1. Typ włókna: monofil
2. Skład chemiczny włókna; polietylen
3. Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex,
4. Gęstość trawy: min. 97.000 włókien /m2

8.1.1 POBUDOWA.

- grunt rodzimy,
- warstwa odsączająca z piasku gr. 30cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego gr. 35cm
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego gr. 5 cm
- warstwa wyrównująca z mialu kamiennego gr. 4 cm
- warstwa trawy syntetycznej

Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B20 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości min. 0,5%.

8.1.2 NAWIERZCHNIA DO PIŁKI NOŻNEJ.

Wysokość włókna min. 60 mm na podbudowie z kruszywa (wypełnienie z trawy zgodnie z badaniem specjalistycznego laboratorium np. Labosport)

1. Typ włókna: monofil
2. Skład chemiczny włókna; polietylen
3. Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex,
4. Gęstość trawy: min. 97.000 włókien /m²
5. Wypełnienie EPDM w kolorze zielonym. Wypełnienie zgodne z badaniem specjalistycznego laboratorium.

Badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB.

1. Certyfikat FIFA (1 Star lub 2 Star) dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni, lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające zgodność parametrów oferowanego systemu nawierzchni z wymogami FIFA.
2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
3. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
4. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

8.1.3 WYPOSAŻENIE SPORTOWE.

Piłka nożna:

Bramki aluminiowe (5x2m), montowane w tulejach, siatki do bramek. Ilość: 2 szt.

8.2. Boisko do gry w KOSZYKÓWKĘ I SIATKÓWKĘ o nawierzchni poliuretanowej.

8.2.1 PODBUDOWA.

Przekrój przez podbudowę:

- koryto (grunt rodzimy),
- warstwa odsączająca z piasku gr. 30cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego gr. 35cm

- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego gr. 5 cm
- warstwa trawy syntetycznej

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości 1,0%.

8.2.2 NAWIERZCHNIA.

Jako warstwę wykończeniową przyjmuje się bezspoinową, nie prefabrykowaną nawierzchnię poliuretanową o następujących minimalnych parametrach technicznych i użytkowych:

- grubość całkowita nawierzchni: min. 14mm,
- konstrukcja nawierzchni: warstwa bazowa z granulatu gumowego SBR o frakcji 1-3mm z lepiszczem poliuretanowym o grubości 8mm, warstwa nawierzchniowa z barwnego granulatu gumowego EPDM o frakcji 1-3mm o grubości 6mm, nawierzchnia jest w całości przepuszczalna dla wody,
- kolor nawierzchni: ceglasty lub ceglasty + zielony (strefy bezpieczeństwa i boisko do piłki siatkowej). Wybór kolorystyki w trakcie realizacji przez inwestora.
- linie segregacyjne boisk: farbami poliuretanowymi.
- piłka ręczna – żółty
- siatkówka – biały
- koszykówka – czarny.

8.2.3 WYPOSAŻENIE SPORTOWE.

I.Koszykówka:

Stojak stalowy jednosłupowy ocynkowany o wysięgu 160cm, tablica laminowana 180x105cm, obręcz uchylna, siateczka do obręczy. Ilość: 1 kpl.

II.Siatkówka:

Słupki stalowe montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, siatka całosezonowa. Ilość: 1kpl.

9. WYPOSAŻENIE OŚWIETLENIE BOISK

9.1. BOISKO PIŁKARSKIE

Maszt- słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	77 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	54 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	119 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:1.41 (0,71)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:2,18 (0,46)

9.2.BOISKO DO SIATKÓWKI I KOSZYKÓWKI

Maszt- słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	103 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	76 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	136 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:1.35 (0,74)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:1,78 (0,56)

BILANS ENERGETYCZNY BOISKO PIŁKARSIE; BOISKO DO KOSZYKÓWKI; OŚWIETLENIE TERENU; SZATNIA STANDARD+				
--	--	--	--	--

		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARKIE	8,37	1	8,37
2	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,72	1	3,72
3	OSWIETLENIE TERENU	0,9	1	0,9
	RAZEM	14,0 (13,99)	-	14,0 (13,99)

10.POWIERZCHNIE UTWARDZONE

Ciągi komunikacyjne – kostka betonowa gr. 8 cm, w kolorze szarym, na podbudowie z piasku i kruszywa, zamknięta obrzeżem betonowym gr. 8cm.

11.OGRODZENIE TERENU

Ogrodzenie terenu na słupkach stalowych mocowanych na podmurówce betonowej. Wypełnienie panelowe. Wysokość min. 4m. Rozstaw słupków co 2,5m. Furtki i bramy systemowe rozwiewne . Szerokość furtki 1 m, bramy szer. 2,5m. Piłko chwyty z siatki polipropylenowej o wysokości 6m.

Jacek Pleskacz

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAKRES PRAC

Zakres robót obejmuje budowę zespołu boisk sportowo-rekreacyjnych z budynkiem sanitarno szatniowym wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Adres: **Zespół Szkół im. H. i K. Gnoińskich ul. Mińska 38, 05-332 Siennica**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA BIOZ

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
 - b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.
- W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrożenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe).

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybow dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - 3) brak nadzoru,
 - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
 - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
 - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
 - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
 - c) wady materiałowe czynnika materialnego:
 - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
 - d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracowano na podstawie wzorcowej Informacji
BIOZ wydanej przez L.I.I.B.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

**2. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO ARCHITEKTURA -
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU I JEGO CHARAKTERYSTYCZNE
PARAMETRY TECHNICZNE**

Podstawowe parametry techniczne obiektu

ZESTAWIENIE DLA CAŁEJ INWESTYCJI

	WERSJA STANDARD+
Powierzchnia zabudowy	85,08 m ²
Powierzchnia użytkowa podstawowa	58,20 m ²
Powierzchnia konstrukcji	12,00 m ²
Kubatura	280,04 m ³

Przeznaczenie obiektu i program użytkowy - TYP STANDARD+

Wersja standard+

Wersja uniwersalna zestawienia pawilonów, posiadająca poza pomieszczeniem trenera, magazynem, sanitariatami, 2x2 przebieralnię z łazienkami przeznaczone dla dwóch drużyn na jednym z boisk lub każda szatnia dla innego boiska, od organizacji zajęć zależy sposób ich wykorzystania i podziału na płycie, wersja ta posiada wariant z zadaszeniem – pergolę.

Nr.	Funkcja pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Pow.
1	Trener	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
2	Magazyn	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
3	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R10	5,82 m ²
4	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R10	5,82 m ²
5	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
6	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
7	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
8	Szatnia	Wykładzina kauczukowa R9	5,82 m ²
9	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R11	5,82 m ²
10	Łazienka	Wykładzina kauczukowa R11	5,82 m ²
RAZEM:			58,20 m ²

1.2 Zapotrzebowanie energetyczne i na poszczególne media

1.3 Zapotrzebowanie w wodę – wg opracowania branżowego

1.4 Zapotrzebowanie ciepła – wg opracowania branżowego

1.5. Zapotrzebowanie w energię elektryczną – wg opracowania branżowego

**2.FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO
DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY ORAZ SPOSÓB
SPEŁNIENIA WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST. 1 USTAWY PRAWO
BUDOWLANE**

2.1. Forma architektoniczna i sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma i funkcja obiektu

Budynki projektuje się na bazie uniwersalnego systemu modułowego umożliwiającego wiele zestawień w zależności od potrzeb użytkowników. System oparty jest na prefabrykowanych modułowych elementach drewnianych (moduł 2,55m x 5,20 w rzucie, wysokość 2,70 m). Warianty budynków składają się z modułów , z wyposażeniem szatni łazienek, magazynów oraz pomieszczenia dla trenera a także z elementów dodatkowych takich jak pergole i podesty drewniane. Nowoczesna forma architektoniczna jest atrakcyjna dla młodych użytkowników a także umożliwia zapewnienie komfortu użytkowania. Zastosowano naturalne ekologiczne materiały łatwo wpisujące się w dowolne otoczenie. Budynki projektuje się jako uzupełnienie boisk sportowych przeznaczonych na potrzeby młodzieży uczącej się oraz innych lokalnych społeczności. Służyć ma celom wypoczynku i rekreacji.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia (zabudowy)

Zaprojektowane warianty obiektów będących zapleczem dla boisk sportowych w pełni wpisują się w istniejące konteksty urbanistyczne miejsca ,w którym zostały usytuowane.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

Projekt dostosowano do zapisów wynikających z decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Usytuowanie obiektów od granicy działki i budynków sąsiednich jest zgodne z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm.

2.2. Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy prawo budowlane
Projektowane obiekty budowlane – modułowe pawilony respektują zasady określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane w następujący sposób:

<i>wymagania</i>	<i>sposób spełnienia</i>
1 Spełnia wymagania podstawowe dotyczące:	
bezpieczeństwa konstrukcji	Bezpieczeństwo konstrukcji: zastosowane rozwiązania projektowe dotyczące konstrukcji obiektu gwarantują bezpieczeństwo zarówno użytkowników budynku, jak i osób trzecich
bezpieczeństwa pożarowego	Bezpieczeństwo pożarowe: na etapie prac projektowych przewidziano problematykę związaną z bezpieczeństwem pożarowym obiektu, - zastosowano materiały termoizolacyjne, niepalne – wełna mineralna - elementy drewniane zabezpieczone do parametrów nierozprzestrzeniania ognia - elementy wykończenia wewnętrznego – płyty OSB – klasyfikacja ogniowa B2
bezpieczeństwa użytkowania	-elementy elewacji zostały zaprojektowane z elementów bezpiecznych dla użytkowania, drzwi zewnętrzne wejściowe mają w swoim wyposażeniu samozamykacze, -zaprojektowane stopnie wejściowe wyróżniają się kolorystycznie – zmiana poziomu posadzki, zaprojektowano materiały wykończeniowe posadzek nie powodujące niebezpieczeństwa poślizgu, zastosowano materiały o parametrach antypoślizgowych R9-ciągi komunikacyjne, R10-pomieszczenia wilgotne, R11-lazienki w których użytkownik korzysta z natrysku,
odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska	Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska realizowane jest poprzez: -materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów. • Obiekty nie będą emitowały gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody lub gleby; w projekcie przewidziano zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały, stałe wyposażenie oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, - obiekty zostały zabezpieczone przeciwko przenikaniu wilgoci do elementów budowlanych i wnętrza budynku; poprzez zaprojektowanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych, -w projekcie zaprojektowane zostały grzejniki elektryczne -w obiektach zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno-wyciągową, zapewniono pełne pokrycie potrzeb sanitarno-higienicznych użytkowników obiektu, Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska naturalnego podczas eksploatacji obiektu realizowane będzie poprzez przestrzeganie przepisów dotyczących warunków sanitarnohigienicznych oraz ochrony środowiska przez użytkowników.
ochrony przed hałasem i	Rozwiązania projektowe zapewniają bezpieczne użytkowanie

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

	<p>rganiami</p> <p>oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród;</p>	<p>budynku oraz pracę i odpoczynek w jego obrębie nie powodując nadmiernego hałasu oraz drgań</p> <p>Przegrody zewnętrzne zaprojektowane w budynkach mają zgodną z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm. izolacyjność termiczną</p>
2	<p>Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie: usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów</p>	<p>Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w zakresie zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz energię ciepłą zostały określone</p> <ul style="list-style-type: none"> · z obiektu przewiduje się odprowadzenie ścieków (sanitarne) do wyznaczonych przez stosowne jednostki miejsc · usuwanie odpadów z miejsca gromadzenia odpadów stałych zlokalizowanego na terenie działki przez miejskie przedsiębiorstwo asenizacyjne i służby techniczne · wody opadowe –deszczowe odprowadzenie grawitacyjne wewnętrznymi rurami spustowymi do studni chłonnych SU2
3	<p>Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego</p>	<p>Rozwiązania projektowe zapewniają możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu. Nie stosuje się rozwiązań z zakresu budownictwa ogólnego oraz instalacji sanitarnych i elektroenergetycznych, które nie są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej. Do obowiązku użytkownika i zarządcy obiektów należy utrzymanie właściwego stanu technicznego obiektów, po przekazaniu ich do użytkowania, przeprowadzanie odpowiednich przeglądów, ocen oraz bieżących remontów, wymaganych przez prawo. Ponadto do obowiązków zarządcy należy prowadzenie Książki obiektu budowlanego, zgodnie z wytycznymi określonymi przez prawo.</p>
4	<p>Niezbędne warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich</p>	<p>Budynek pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych jest dostosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych, uwarunkowane jest to zastosowaniem elementu pochylni z balustradą oraz modułu pawilonu z pomieszczeniem sanitarnym dostosowanym do w/w potrzeb.</p>
5	<p>Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	<p>W obiekcie zostały spełnione warunki bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>Wysokość pomieszczeń, doświetlenie pomieszczeń, materiały wykończeniowe (parametry techniczne)</p>
6	<p>Ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej</p>	<p>Nie dotyczy</p>
7	<p>Ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską</p>	<p>Nie dotyczy</p>
8	<p>Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy</p>	<p>Zgodnie z PB Art.20, ust.1, pkt.1b , Art.21a., ust. 1a, pkt. 1,2 dla przedstawionej inwestycji jest wymagane opracowanie Informacji do planu BIOZ.</p>

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU I ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Układ konstrukcyjny obiektu

Podstawowe elementy związane z projektowanym układem konstrukcyjnym zostały określone w opracowaniu branżowym KONSTRUKCJA. Wspomniane opracowanie zawiera elementy związane z założeniami zastosowanych schematów konstrukcyjnych i do obliczania konstrukcji, wyniki oraz rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe. Kolejność wykonywania robót - montażu zawarta jest w Specyfikacji wykonania i odbioru robót.

3.2. Kategoria geotechniczna obiektu

Ze względu na warunki gruntowo – wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

ELEMENTY FUNDAMENTOWE		
SU1	Kręgi betonowe \varnothing 60 cm, grubość ścianki 10 cm, wysokość kręgu 60 cm Wierzch kręgów w poziomie terenu, spód na głębokości 120 cm (2x60cm)	Dno zalane betonem B15 gr 20cm Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm, ubitym mechanicznie, deklowanie betonem B20 gr 15 cm
SU2	Kręgi betonowe \varnothing 60 cm, grubość ścianki 10 cm, wysokość kręgu 60 cm Wierzch kręgów w poziomie terenu, spód na głębokości 120 cm (2x60cm)	Wypełnienie żwirem, frakcja 8-12 mm, gr warstwy 100 cm Wypełnienie pospółką, gr warstwy 20 cm, aż do warstwy wodonośnej Dno zabezpieczone włókniną z polipropylenu (warstwa filtracyjna) -klasa wytrzymałości 1 -przepuszczalność wody ok. 100g/m2 Rura spustowa \varnothing 75 odprowadzająca wody deszczowe, zagłębiona w warstwie żwiru w studni chłonnej na głębokość 50 cm, Rura spustowa w strefie przyziemia , izolowana termicznie rura \varnothing 75 zamknięta w \varnothing 150 – wypełnienie pianka poliuretanowa
P1	Podwalina żelbetowa prefabrykowana (20x25 cm) Zbrojenie 4x \varnothing 12, strzemiona \varnothing 6 co 20cm, beton B20	Podwalina kotwiona do elementów SU1
PANELE PODŁOGOWE		
SP1, SP2,	Warstwowy panel podłogowy, wewnątrz pomieszczeń (drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	<u>2,20- płyta OSB4</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 26 N/mm2 0,002- folia paraizolacyjna stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) <u>15,00- wełna mineralna</u> (λ 0,035 W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcją drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>0,01- blacha stalowa ocynkowana</u>
SP3	Panel podłogowy tarasowy (drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15 cm)	<u>2,10 – deska tarasowa</u> ,
PIONOWE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE		
S1	Drewniany lub stalowy element konstrukcyjny o wymiarze 15x15 cm	Montowane do paneli podłogowych, lokalizacja w osiach konstrukcyjnych, montaż na systemowe złącza do drewna ze stali ocynkowanej
S2	Drewniany lub stalowy element konstrukcyjny o wymiarze 10x15 cm	Montowane do paneli podłogowych, lokalizacja w osiach konstrukcyjnych, montaż na systemowe złącza do drewna

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

		ze stali ocynkowanej
S3	Drewniany lub stalowy element konstrukcyjny o wymiarze 10x10 cm	Montowane do paneli podłogowych, lokalizacja w osiach konstrukcyjnych, montaż na systemowe złącza do drewna ze stali ocynkowanej
PANELE ŚCIENNE ZEWNĘTRZNE		
SZ1, SZ2, SZ4	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	<u>7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski sosnowe</u> , zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej <u>3,00 – przestrzeń wentylacyjna</u> <u>0,002-folia wiatro izolacyjna</u> stabilizowana <u>15,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana</u> (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
SZ1Da,b,c , SZ2Da,b,c	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm z drzwiami wejściowymi zewnętrznymi w konstrukcji drewnianej	<u>7,00x3,00 / 3,00x5,00 (fazowane) – deski sosnowe</u> , zaimpregnowane montowane na gwoździe ocynkowane do podkonstrukcji drewnianej <u>3,00 – przestrzeń wentylacyjna</u> <u>0,002-folia wiatro izolacyjna</u> stabilizowana <u>15,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>0,002-folia paraizolacyjna stabilizowana</u> (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
PANELE ŚCIENNE WEWNĘTRZNE		
SW2	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm W ścianie montowane są instalacje techniczne (np. rura spustowa)	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>15,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
SW1	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>10,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
SW1D, SW4D	Warstwowy panel ścienny, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm, z drzwiami wewnętrznymi	<u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>10,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

		własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x10cm <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
PANELE STROPOWO - DACHOWE		
ST1	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z dwoma elementami attykowymi	<u>1,80- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>10,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>0,002-folia paraizolacyjna</u> stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
ST2	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami attykowymi	<u>1,80- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>10,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>0,002-folia paraizolacyjna</u> stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
ST3	Warstwowy panel stropowo - dachowy, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x15cm + nadbitki do wyprofilowania spadku 2% Element z trzema elementami attykowymi	<u>1,80- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2 <u>10,00- wełna mineralna</u> ($\lambda 0,035$ W/m2K. obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,40 kN/m3) montowana pomiędzy konstrukcję drewnianą z elementów o wym. 5x15cm <u>0,002-folia paraizolacyjna</u> stabilizowana (opór dyfuzyjny SD 600) <u>1,20- płyta OSB 3</u> , wytrzymałość główna na zginanie; oś główna 20 N/mm2
ST4	Panel stropowy- pergola, drewniane elementy konstrukcyjne o wymiarze 5x10cm	Zabezpieczone preparatami do drewna
ŚWIETLIK DACHOWY		
PO	Świetlik piramidowy, stały	Poliwęglan komorowy, Kopuła $U_k=1,80$ W/m2K Przenikalność światła $c=67\%$ Podstawa niska laminat poliestrowo – szklany izolowana termicznie
Materiały wykończeniowe wewnętrzne	Ściany, sufity	Tapeta z włókna szklanego
	Posadzki	Wykładzina kauczukowa Antypoślizgowość R9, R10, R11 Cokoły wys. 7cm, z tego samego materiału co posadzka
Stopień wejściowy D	Prefabrykat	Prefabrykowany element betonowy beton B20 z dodatkiem wodoszczelnym, stopnica uszorstkowiona, malowana preparatami do betony
Materiały wykończeniowe zewnętrzne		

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

	Obróbki blacharskie attyk	Blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo w kolorze zaimpregnowanej i polakierowanej zewnętrznej drewnianej okładziny ściennej
	Kapinosy montowane w dolnym poziomie paneli elewacyjnych	Blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo w kolorze zaimpregnowanej i polakierowanej zewnętrznej drewnianej okładziny ściennej
Materiały izolacyjne	Papa wierzchniego krycia	- gr 0,05 , SBS, osnowa, włóknina poliestrowa, termozgrzewalna
	Papa podkładowa	- gr 0,047 , SBS, osnowa, włóknina poliestrowa, termozgrzewalna
	Przekładka izolacyjna pomiędzy Podwaliną P1 a panelami podłogowymi SP	Folia uszczelniająca umieszczona pomiędzy dwiema warstwami włókniny - gr. 1,2mm -kolor szary - powierzchnia szorstka, lekko kratkowana
Zabezpieczenie elewacji drewnianej	Lakier	Lakier do zabezpieczenia p.poż. na zewnątrz do parametrów nierozprzestrzeniania ognia
Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej	Impregnacja ciśnieniowa	Ochrona drewna przed grzybami domowymi i owadami – technicznymi szkodnikami drewna

Szczegółowe rozwiązania techniczno-materiałowe znajdują się również w części graficznej niniejszego opracowania. Ponadto rozwiązania materiałowe pozostałych elementów obiektu, związanych z branżami: konstrukcyjną, instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych znajdują się we właściwych opisach branżowych. Wszelkie zastosowane materiały posiadać będą odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4.DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Budynek zaplecza boisk pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych jest dostosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach, poprzez zastosowanie spadku w chodniku max 5% oraz modułu pawilonu z pomieszczeniem sanitarnym dostosowanym do w/w potrzeb.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Według opracowania branżowego

5.2.1. Instalacja co

Według opracowania branżowego

5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

Według opracowania branżowego

6.CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Według opracowania branżowego

7.WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z WT § 212 określającym klasy odporności pożarowej budynków i § 213 klasy odporności pożarowej budynków oraz §213 pkt. 2a (zmniejszenie odporności ogniowej) nie dotyczą budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze do 1500 m3 przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku.

Zaprojektowane systemowe moduły zaplecza boisk sportowych można składać w dowolnej konfiguracji, ze względu na warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z WT §213 pkt. 2a , kubatura brutto nie może przekroczyć 1500 m3.

Charakterystyka pożarowa budynku.

Przeznaczenie obiektu: zaplecze boisk sportowych

Przeznaczenie obiektu : obiekt sportowy z zapleczem boisk, przeznaczony do celów wypoczynku i rekreacji.

Ilość kondygnacji, wysokość budynku :
zaplecze boisk sportowych

- budynek wariantu STANDARD + składa się z dziesięciu modułów ,
wysokość 1 kondygnacja nadziemna
- budynek niski
- budynek nie podpiwniczony
- na planie prostokąta

Powierzchnia całkowita

- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 85,08 m²

Kubatura brutto

- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 280,04 m³

Powierzchnia wewnętrzna

- budynek wariantu STANDARD+ - wynosi 58,20 m²

Odległość budynku od obiektów sąsiednich

- budynek zaplecza boiska jest budynkiem bez okien w ścianach zewnętrznych osłonowych, doświetlenie pomieszczeń realizowane jest poprzez świetliki umieszczone w dachu.

Warunki ewakuacji.

Właściwe warunki ewakuacji z budynków zostały zapewnione poprzez odpowiednio dobrane wyjścia prowadzące na zewnątrz budynku.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz z części parterowej 1,0 m.

Uwagi.

Wszystkie materiały i urządzenia przeciwpożarowe posiadają aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących akredytowanych przy PCBC.

8. UWAGI:

Wszystkie materiały posiadają aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących akredytowanych przy PCBC .

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

Obliczenia statyczne

Pozycja 1. Panele dachowe 253x510cm

Obliczenia

A1 Ciężar własny

pokrycie: pokrycie z papy $= 0,18 \cdot 1,2 = 0,22 \text{ kN/m}^2$

plyty OSB $(0,018+0,012) \cdot 6,5 = 0,20 \cdot 1,2 = 0,24 \text{ kN/m}^2$

wełna mineralna $0,10 \cdot 5 = 0,05 \cdot 1,2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$

konstrukcja $0,05 \cdot 0,15 \cdot 6/1,3 = 0,04 \cdot 1,2 = 0,05 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma 0,47 \cdot 1,2 = 0,57 \text{ kN/m}^2$

B1 Śnieg wg PN-80/B-02010 zał. Z1-1 strefa II

C=1

S = $0,90 \cdot 1,4 = 1,26 \text{ kN/m}^2$

C1 Wiatr wg PN-77/B-02011 strefa II

dla $\alpha < 20^\circ$ C = -0,4

W = $0,4 \cdot 0,35 \cdot 1,8 = 0,25 \text{ kN/m}^2 < 0,47 \text{ kN/m}^2$

D1 Obciążenia całkowite

ciężar własny

$= 0,47 \cdot 1,2 = 0,57 \text{ kN/m}^2$

śnieg

$= 0,90 \cdot 1,4 = 1,26 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma 1,37 \cdot 1,34 = 1,83 \text{ kN/m}^2$

Pozycja 1.1 Konstrukcja panelu dachowego

obramowanie

$q_1 = 0,5 \cdot 2,55 \cdot 1,37 \cdot 1,34 = 1,75 \cdot 1,34 = 2,33 \text{ kN/m}$

$M_B = 0,125 \cdot 2,33 \cdot 2,55^2 = 1,894 \text{ kN/m}$

przyjęto 5*15cm drewno K 27

$W_x = 187,5 \text{ cm}^3$ $J_y = 1406 \text{ cm}^4$

$R_{dm} = 13 \text{ MPa}$

$M_k = 187,5 \cdot 13 \cdot 10^{-3} = 2,438 \text{ kNm} > 1,894 \text{ kNm}$

Ugięcie $a = 0,32 \text{ cm} < \frac{1}{200} \cdot 255 = 1,28 \text{ cm}$

Pozycja.2. Panele podłogowe 255*510cm

2.0 Obciążenia

A2 Ciężar własny

wykładzina $0,004 \cdot 15 = 0,06 \cdot 1,2 = 0,07 \text{ kN/m}^2$

plyta OSB $0,022 \cdot 6,5 = 0,14 \cdot 1,2 = 0,17 \text{ kN/m}^2$

wełna mineralna $0,15 \cdot 0,50 = 0,08 \cdot 1,2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$

blacha $= 0,08 \cdot 1,2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$

konstrukcja $0,05 \cdot 0,15 \cdot 6/0,4 = 0,11 \cdot 1,2 = 0,14 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma 0,47 \cdot 1,2 = 0,58 \text{ kN/m}^2$

ścianki działowe

$= 0,25 \cdot 1,2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

obciążenie użytkowe

$= 2,50 \cdot 1,3 = 3,25 \text{ kN/m}^2$

$p = 2,75 \cdot 1,3 = 3,58 \text{ kN/m}^2$

$g+p = 3,22 \cdot 1,29 = 4,16 \text{ kN/m}^2$

2.1 Płyty OSB

$M = 0,10 \cdot 4,16 \cdot 0,4^2 = 0,0666 \text{ kNm}$

Płyty: grubość 2cm $W_x = \frac{100 \cdot 2^3}{6} = 66,7 \text{ cm}^3$

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012**

$$\delta = -\frac{66,6}{66,7} = 1 \text{ Mpa} < 5,4 \text{ Mpa}$$

2.2 Legary

$$q_1 = 0,4 * 3,22 * 1,29 = 1,29 * 1,29 = 1,66 \text{ kN/m}$$

$$M = 0,125 - 1,66 * 2,55^2 = 1,349 \text{ kNm}$$

$$W_x = 187,5 \text{ cm}^3 \quad I_x = 1406 \text{ m}^4$$

$$\delta = \frac{1349}{187,5} = 7,2 \text{ Mpa} < 13 \text{ MPa}$$

$$\text{Ugięcie } M_k = 1,049 \text{ kNm}$$

$$a = 0,56 \text{ cm} < \frac{1}{300} * 255 = 0,85 \text{ cm}$$

Pozycja.3. Podwaliny żelbetowe

ciężar ściany

$$\text{deski } 0,025 * 6 * 1,1 = 0,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{wełna mineralna } 0,10 * 0,5 * 1,2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{płyta OSB } 0,012 * 6,5 * 1,2 = 0,09 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{konstrukcja } 0,05 * 1,2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma \quad 0,41 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie podwaliny

$$\text{Podłoga } 2,55 * 4,16 = 10,61 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ściana } 3,0 * 0,41 = 1,23 \text{ kN/m}$$

$$\text{Ciężar własny } 0,20 * 0,75 * 24 * 1,4 = 1,32 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma \quad 13,16 \text{ kN/m}$$

$$M_B = 0,528 * 13,16 * 1,7^2 = 4,754 \text{ kNm}$$

Przyjęto beton B20 Stal A III

$$S_2 = 0,059 A = 0,67 \text{ cm}^2$$

Przyjęto górą i dołem po 2Ø12 (2,26 cm²)

$$U_{\min} = 0,75 * 870 * 0,20 * 0,21 = 27,41 \text{ kN} > 13,98 \text{ kN}$$

$$0,85 * 13,16 + \frac{4754}{1,7} = 13,98 \text{ kN}$$

Pozycja.4. Studnie fundamentowe Ø60

Obciążenie studni

$$\text{dach } 1,2 * 2,55 * 1,83 = 7,93 \text{ kN}$$

$$\text{podłoga } 2,7 * 2,55 * 4,16 = 18,03 \text{ kN}$$

$$\text{ściany zewnętrzne } 2,55 * 3,0 * 0,41 = 3,14 \text{ kN}$$

$$\text{ściany zewnętrzne } 1,70 * 3,0 * 0,41 * 2 = 4,18 \text{ kN}$$

$$\text{podwalina } 1,7 * 1,32 = 2,24 \text{ kN}$$

$$\text{ciężar studni } 0,785 * 0,6^2 * 20 * 1,1 * 1,2 = 7,46 \text{ kN}$$

$$\Sigma \quad 42,98 \text{ kN}$$

$$\delta = \frac{42,98}{0,785 * 0,6^2} = 152 \text{ kPa} \approx q_1 = 150 \text{ kPa}$$