

# SPIIS TREŚCI

## Poz.1. OPIS TECHNICZNY

<b>1. Przedmiot i podstawa opracowania</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
<b>2. Podłoże gruntowe, warunki wodne, roboty ziemne</b>	<b>4</b>
<b>3. Charakterystyka konstrukcji obiektu</b>	<b>6</b>
3.1. Charakterystyka ogólna	6
3.2. Charakterystyka elementów konstrukcyjnych	6
3.2.1. Fundamenty	6
3.2.2. Słupy i trzpień żelbetowe	6
3.2.3. Stropy i płyta trybun	7
3.2.4. Podciągi	7
3.2.5. Schody	7
3.2.6. Przekrycie hali	7
3.2.7. Trzon windowy	8
3.2.8. Posadzka	9
3.2.9. Ścianki działowe	13
<b>4. Rozwiązania materiałowe</b>	<b>13</b>
<b>5. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego</b>	<b>13</b>

## Poz.2. SCHEMATY STATYCZNE I ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

## Poz.3. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

## Poz.4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

*Wykaz rysunków*

Numer	Treść rysunku	Skala
<b>SCHEMATY KONSTRUKCYJNE</b>		
K-PW-0-01	Rzut fundamentów	1:100
K-PW-0-02	POZIOM +/-0,000	1:100
K-PW-0-03	POZIOM +4,080	1:100
K-PW-0-04	POZIOM +7,580	1:100
K-PW-0-05	ELEMENTY KONSTRUKCJI ŻELB. POD PRZEKRYCIEM	1:100
K-PW-0-06	PRZEKRÓJ A-A	1:100
K-PW-0-07	PRZEKRÓJ B-B	1:100
K-PW-0-08	Ściana w osi 1	1:100
K-PW-0-09	Ściana w osi 8	1:100
K-PW-0-10	Ściana w osi 9	1:100
K-PW-0-11	Rzut więźby dachowej – rysunek zestawczy	1:100

## Poz.5. KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH

# Opis techniczny

Do Projektu Budowlano – Wykonawczego hali sportowo - widowiskowej  
w Ustrzykach w branży konstrukcyjnej

## 1. Przedmiot i podstawa opracowania

### 1.1. *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest „Projekt Budowlano – Wykonawczy hali sportowo - widowiskowej w Ustrzykach w branży konstrukcyjnej”. Obiekt zlokalizowany jest w Ustrzykach Dolnych przy ul. 29 listopada.

### 1.2. *Podstawa opracowania*

- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego wykonana przez mgr Emila Nowaka w sierpniu 2005r,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne architektoniczne,
- Odpowiednie przepisy i normy przedmiotowe wymienione w punkcie 5 opisu technicznego.

#### **UWAGA:**

Niniejszy Projekt Budowlany powstał na podstawie i z wykorzystaniem materiałów, wytycznych, danych, opracowań rysunkowych, katalogów i innych, opracowanych przez inne podmioty, współuczestniczące w procesie inwestycyjnym.

## 2. PODŁOŻE GRUNTOWE, WARUNKI WODNE, ROBOTY ZIEMNE

W trakcie prac koncepcyjnych wykonano rozpoznanie podłoża gruntowego na terenie objętym opracowaniem. Szczegółowe dane zawiera „Dokumentacja geotechniczna pod budowę hali sportowej przy ul. 29 listopada w Ustrzykach Dolnych” opracowana mgr Emila Nowaka w sierpniu 2005r.

Pod względem morfologicznym badany teren leży w obrębie doliny rzeki Strwiąż, rozcinającej stoki Słonnych Gór. Naturalna rzeźba terenu w rejonie badań została przekształcona przez nadsypanie jej nasypami gruntowo – ziemnymi. Na badanym terenie i

w jego sąsiedztwie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych w postaci osuwisk.

Skały piaskowcowo - łupkowe w wykonanych otworach w różnym stanie zwietrzenia, stwierdzono na głębokości 2,1-2,6m. W stropie są one w postaci wietrzelin wykształconych jako gliny piaszczyste, pyły piaszczyste, piaski pylaste i gliny pylaste związane z domieszką nieprzemieszczonego rumoszu. Głębiej przechodzą w zwietrzałe i spękanе rumosze. Przykrywają je piaski i żwiry zaglinione i mady rzeczne, wilgotne o konsystencji plastycznej. Na całym badanym terenie występują nasypy ziemno – gruzowe, niekontrolowane, nieskonsolidowane o zróżnicowanej miąższości.

Grunty występujące w podłożu projektowanej hali sportowej zaliczono do 4 warstw geotechnicznych oznaczając je symbolami **I, II, IIIa i IIIb**.

**Do warstwy I** zaliczono mady rzeczne wykształcone jako piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste oraz żwiry gliniaste, małowilgotne i wilgotne o konsystencji twardoplastycznej ( $I_L=0,15$ ).

**Do warstwy II** zaliczono wkładkę piasków średnich występującą w otworze nr4, zagęszczoną, małowilgotną ( $I_D=0,60$ ).

**Do warstwy IIIa** zaliczono wietrzliny skał piaskowcowych, w postaci piasków pylastych, pyłów piaszczystych, glin piaszczystych z rumoszem i łupkowych w postaci glin pylastych związanych z rumoszem, wilgotnych o konsystencji twardoplastycznej ( $I_L=0,20$ ).

**Do warstwy IIIb** zaliczono skały miękkie piaskowcowe i łupki, spękanе  $R_c=1000-5000$  kPa.

Grunty nasypowe, gruzowo – ziemne są nieskonsolidowane, nierównomiernie uwarstwione, niekontrolowane, o parametrach geotechnicznych zróżnicowanych, trudnych do ustalenia, nieprzydatne do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu. W związku z powyższym, posadowienie budynku projektuje się na gruntach rodzimych.

Sączenie wód śródglinowych, niewielkiej wydajności stwierdzono na głębokości 2,5m w otworze nr2 w spągu osadów nasypowych. Ich występowanie i wydajność uzależniona jest od intensywności zasilania przez wody opadowe.

Prace budowlane związane z budową obiektu wymagać mogą lokalnego obniżenia poziomu wód gruntowych. Prace ziemne powinny być prowadzone tak, aby chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji i przemarzaniem.

### **3. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI OBIEKTU**

#### **3.1. *Charakterystyka ogólna***

Projektowana hali widowiskowo – sportowa wykonana będzie w konstrukcji żelbetowej monolitycznej szkieletowej (lokalnie przewidziano wykorzystanie ścian nośnych murowanych – tam gdzie są one opisane na rysunkach konstrukcyjnych jako ściany nośne), przekryta dachem drewnianym łukowym, z drewna klejonego warstwowo, posadowiona bezpośrednio za pomocą układu łąw i stóp fundamentowych. Nie przewidziano dodatkowego podziału budynku na oddylatowane części. Projektowany na zewnątrz hali łącznik prowadzący do istniejącego budynku szkolnego oddylatowany będzie zarówno od głównej konstrukcji hali, jak i od budynku szkoły.

#### **3.2. *Charakterystyka elementów konstrukcyjnych***

##### **3.2.1. *Fundamenty***

Posadowienie realizowane będzie w sposób bezpośredni, tzn. poprzez układ łąw i stóp fundamentowych. Fundamenty obiektu posadowione będą na gruncie rodzimym bądź na gruncie wymienionym, w postaci piasku zagęszczonego do wskaźnika  $I_s \geq 1,00$  (zagęszczanie warstwami grubości max. 20cm). W przypadku natrafienia w trakcie robót fundamentowych na grunty organiczne (humus) lub nasypowe, należy je wybrać i zastąpić betonem B10. Ławy i stopy fundamentowe, wzajemnie połączone ze sobą, projektuje się z betonu B30, zbrojone stalą A-IIIIN (BSt500), pręty rozdzielcze ze stali A-I (St3S). Ze stóp i łąw fundamentowych należy wypuścić pręty starterowe słupów, ścian i ram żelbetowych. Fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo za pomocą Abizolu 2xR+2xG. W przypadku stykania się izolowanych powierzchni z izolacją termiczną styropianową stosować zamiennie zamiast abizolu dysperbit. Nie przewiduje się dylatowania konstrukcji fundamentów. Prace fundamentowe należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

##### **3.2.2. *Słupy i trzpień żelbetowe***

Słupy konstrukcji nośnej obiektu i trzpień ukryte w ścianach murowanych ceramicznych projektuje się jako żelbetowe, utwierdzone w fundamencie i płytach stropowych. Przekroje słupów przewiduje się o zróżnicowanych wymiarach i zmiennej geometrii, wymiary dobrano w zależności od wytyżenia przekroju. Słupy i trzpień żelbetowe projektuje się jako wykonane z betonu klasy B30. Zbrojenie główne ze stali A-IIIIN (BSt500), strzemiona ze stali A-I – St3S. Założono grubość otuliny prętów zbrojeniowych: 50mm. W słupach należy zabetonować elementy kotwiące i przyłączeniowe konstrukcji nośnej drewnianej dachu wg rysunków szczegółowych (detale konstrukcji przekrycia). Należy w

trakcie betonowania słupów zwrócić szczególną uwagę na zachowanie właściwych kątów nachylenia elementów przyłączeniowych konstrukcji drewnianej, tak jak opisano to na rysunkach detali konstrukcji przekrycia. Przerwy robocze w słupach dostosować należy do rozmieszczenia belek i wieńców żelbetowych usztywniających słupy.

### **3.2.3. Stropy i płyta trybun**

Stropy i płytę trybun projektuje się jako żelbetowe monolityczne, w zależności od rozpiętości zbrojone krzyżowo lub jednokierunkowo. Dla płyt gr. 18 i 20cm zbrojenie należy wykonać w postaci siatek zbrojenia górnego i dolnego. Płyty żelbetowe oparte są na układzie podciągów żelbetowych oraz ścianach nośnych (za pomocą wieńców żelbetowych). Klasa betonu w stropie – B30, zbrojenie stalą A-IIIN (BSt500). Trybuny oraz stropy zaprojektowano na następujące wartości obciążeń charakterystycznych użytkowych:

- Hale sportowe, widowiskowe –  $5,00 \text{ kN/m}^2$

Przyjęta grubość otuliny dla stropów – 25mm. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych pomiędzy płytami stropów i trybun wykonać wg detali architektonicznych. Na obrzeżach płyty trybun zaprojektowano balustrady żelbetowe (jak na rys. detali konstrukcyjnych). Dodatkowo stropy zaprojektowano na obciążenie technologiczne zastępcze równomiernie rozłożone od ścianek działowych zgodnie z PN-82/B-02003.

### **3.2.4. Podciągi**

Założono że podciągi będą zalewane wraz z płytami żelbetowymi i wykonane z betonu B30, zbrojone stalą A-IIIN (BSt500) oraz A-I strzemiona. Grubość otuliny zbrojenia: 30mm. Przekroje podciągów zróżnicowane w zależności od rozpiętości i obciążenia.

### **3.2.5. Schody**

Schody wewnętrzne projektuje się jako żelbetowe monolityczne o konstrukcji płytowej, oparte na ścianach murowanych ceramicznych budynku. Grubość płyt biegowych oraz spocznikowych: 150mm. Biegi oddylatowane są od ścian nośnych. Przewiduje się wykonanie schodów z betonu B30, zbrojonego stalą A-IIIN (BSt500) i A-I (St3S). Założone obciążenie charakterystyczne użytkowe:  $4,0 \text{ kN/m}^2$ .

### **3.2.6. Przekrycie hali**

Konstrukcja dachu składa się z dźwigarów i płatwi usztywniających z drewna klejonego oraz stalowych stężeń.

Dźwigary zaprojektowano z drewna klejonego klasy GL35 (wg PN-B-03150) o grubości 22 cm, i stałej wysokości  $h=180\text{cm}$  oraz stałym promieniu gięcia  $r=\text{ok. } 55,34 \text{ m.}$ , Rozstaw dźwigarów 6,40m, jako belkę dwuprzęsłową przegubowo opartą na podporach,. Ilość, położenie i rozwiązanie ewentualnego styku montażowego, który jest uzależniony od technologii wykonania dźwigar i możliwości transportowych, producenta dźwigarów.

Ewentualny styk montażowy powinien być typu sztywnego (na pełna nośność przekroju). Rozwiązanie styku powinno być uzgodnione z projektantem.

Połączenia dźwigarów ze słupami przyjęto przegubowe na śruby kl.8.8. Słupy zakończono stalowymi markami (zabetonowanymi) a dźwigary okuto od spodu ½ HEB 220. Przyjęto blachę zarówno na marki, jak i na okucia ze stali 182GA ocynkowanej ogniowo. Płatwie usztywniające wolnopodparte, o przekroju 16 x 35cm (wymiar przyjęty ze względów architektonicznych) , o rozstawie, od ok. 3m do 4,0m przyjęto z drewna klejonego klasy GL35. Płatew skrajna (na zewnątrz) ze względów architektonicznych przyjęto o wym. 16x170cm. Połączenia płatwi z dźwigarami przyjęto na łączniki BFM - indywidualne, bez zmniejszania przekrojów dźwigarów, połączone gwoździami BMF karbowanymi średnicy Ø6mm, długości podano na rys., gwoździowanie pełne, Płatwie nie mogą być obciążone ciężarem pokrycia, z tego powodu należy je montować min. 2,5cm poniżej linii górnej dźwigara głównego.

Stężenia połaciowe poprzeczne przyjęto ze stali (pręt Ø20) w formie skartowania typu „X”. Po rozpiętości łuku co ok. 10,0 m przyjęto tężnik pionowych T1 w postaci dwóch płatwi dołem i górą wym. 16x35 cm, z drewna klejonego klasy GL35, wykratowanych typu „X” dwoma napinanymi prętami Ø20. Tężniki łączone do dźwigarów głównych za pomocą indywidualnych marek stalowe (wg rys). Elementy stalowe cynkowane ogniowo.

Drewniane elementy konstrukcji dachu należy zabezpieczyć przeciwpożarowo:

Dźwigary z drewna klejonego i płatwie zaimpregnować fabrycznie przeciwpożarowo na 30 min. odporności ogniowej (wymagany atest na zabezpieczenie).

Jako pokrycie dachu przewidziano jako blachę trapezową TR150/280/1,50mm w układzie wieloprzęsłowym, przy świetliku między osiami 1-2 jednoprzęsłowa. Blacha mocowana do dźwigarów głównych. Blacha będzie pełni rolę sztywnej tarczy stężącej, zabezpieczającą dźwigary główne przed zwichrzeniem i wyboczeniem z płaszczyzny.

### **3.2.7. Trzon windowy**

Ściany szybu windowego żelbetowego projektuje się jako żelbetowe monolityczne, o grubości 25cm, posadowione na płycie fundamentowej grubości 40cm. Przewidziano oddylatowanie szybu windowego od stropu nad parterem. Ściany żelbetowe szybu windowego projektuje się z betonu B30, zbrojone dwustronnie siatkami ze stali A-IIIN (BSt500). Grubość otuliny zbrojenia: 25mm.

### **3.2.8. Posadzka**

### ***Nasypy pod posadzki***

Ze względu na występowanie w podłożu w strefie przypowierzchniowej warstwy nasypów NN o zmiennej grubości, konieczna będzie ich stabilizacja za pomocą cementu lub wapna lub częściowa ich wymiana na podsypkę z piasku różnoziarnistego lub pospółki przy budowie posadzek.

### ***Zasady ogólne wykonywania nasypów***

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, należy :

- grunty o różnorodnych właściwościach układać warstwami jednakowej grubości na całej szerokości nasypu,
- styk dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z różnorodnych gruntów wykonać przy pomocy stopni. Ich szerokość ok. 1.0-2.5.m, a spadek górnej powierzchni około 4% w kierunku zgodnym ze spadkiem zbocza,
- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp,
- wbudowywać grunt w stanie tzw. wilgotności optymalnej.

### ***Wymagana dokładność wykonywania nasypów***

Wymagania dotyczące zagęszczenia podłoża nasypów są następujące.

- wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 0,70 m od powierzchni posadzki powinien wynosić nie mniej niż 0,98.
- w górnej warstwie podbudowy >1,00;

Jeżeli wymieniony wskaźnik zagęszczenia nie może być osiągnięty bezpośrednio za pomocą zagęszczenia, to należy uprzednio przedsięwziąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, poprzez ich stabilizowanie cementem lub wapnem umożliwiając uzyskanie wymaganych wskaźników. Sposób wykonania w/w robót podają normy:

- PN-B-06050 ,1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205, 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-S-96011 Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.
- PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

### ***Wykonanie zagęszczenia gruntów***

#### ***Wilgotność zagęszczonego gruntu***

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę zaleca się zraszać wodą. Gdy wilgotność gruntu jest



większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość, należy określić laboratoryjnie wg PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.

#### **Grubość warstw zagęszczonego gruntu**

Grubość warstw zagęszczonego gruntu w nasypie oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczonej, należy określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyn. Rozścielone warstwy gruntu o ustalonej grubości, zagęszcza się najbardziej odpowiednim rodzajem maszyny, poczynając od krawędzi nasypu w kierunku osi drogi lub środka poduszki, aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

#### **Równomierność zagęszczenia**

Do osiągnięcia równomiernego zagęszczenia gruntu należy :

- rozścielać grunt warstwami poziomymi,
- warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości,
- warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu .

### ***Kontrola jakości robót***

Kontrola polega na sprawdzaniu na bieżąco zagęszczania nasypu poprzez jedną z niżej wymienionych metod:

#### **Badanie presjometryczne**

Badanie presjometryczne może być wykonywane w dowolnym momencie wykonywania robót tj. także po osiągnięciu korony nasypu. Pomiar powinien być wykonany dla głębokości 1m, 2m, 3m ppt. Zależnie od wysokości nasypu. Wynik może być interpretowany bezpośrednio. Zalecane jest jednakże badanie porównawcze na poletku doświadczalnym zbudowanym z gruntu skontrolowanego tzw. tradycyjną metodą Proctora lub w laboratorium na reprezentatywnej próbce gruntu. Gęstość badań: 1 badanie/500m<sup>2</sup> .

#### **Badanie statyczne sondą wciskaną**

Badanie statyczną sondą wciskaną może być wykonywane w dowolnym momencie wykonywania robót tj. także po osiągnięciu korony nasypu. Wynik nie może być interpretowany bezpośrednio. Pomiar powinien być wykonany do głębokości 1 do 3 m ppt. zależnie od wysokości nasypu. Konieczna jest kalibracja na poletku doświadczalnym (jak wyżej). Gęstość badań: 1 badanie/500m<sup>2</sup>.

#### **Badanie sondą dynamiczną**

Badanie sondą dynamiczną (metoda niemiecka) musi być wykonywane na bieżąco w miarę podnoszenia się nasypu. Wynik nie może być interpretowany bezpośrednio. Urządzenie wymaga starannej kalibracji na budowie. Pomiar powinien być wykonany na poszczególnych poziomach np. co 0,5 m. Metoda modna w ostatnim czasie. Gęstość badań: 3 badania/500m<sup>2</sup>.

### **Badanie sondą statyczną**

Badanie sondą statyczną jest najstarszą metodą dość w Polsce rozpowszechnioną, ostatnio jednak nie zalecaną. Metodę tę można dopuścić po uzgodnieniu szczegółów procedur z projektantem. Gęstość badań: 3 badania/500m<sup>2</sup>.

Wszystkie badania powinny określać:

- moduły ścisłości (pierwotny i wtórny),
- nośność podłoża w naprężeniach
- przynajmniej pośrednio określać wskaźnik zagęszczenia podłoża  $I_s$ ,
- powinny pozwolić na sprawdzenie stateczności wykonanych nasypów metodami analitycznymi.

W trakcie wykonywania robót ziemnych na bieżąco raz na 500m<sup>2</sup> powinna być sprawdzana wilgotność zagęszczonego gruntu, grubość zagęszczonego w nasypie gruntu. Jako badanie dodatkowe do badań kontrolnych (c i d) zaleca się zbadać wskaźnik zagęszczenia gruntu. Metoda może być dowolna, także izotopowa. Wyżej wymienione badania i analizy powinny być wykonane w ramach nadzoru geotechnicznego.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualnie sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań Wykonawcy i Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań powinien opracować Wykonawca robót i uzgodnić z projektantem.

Badania laboratoryjne i na placu budowy, muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych wymaganiach, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów.

### ***Konstrukcja posadzek***

W poziomie „O” projektuje się posadzkę z płyty żelbetowej gr. 15 cm zbrojonej włóknem stalowym DRAMIX lub innym równoważnym wg technologii firmy wykonawczej np. firmy BAUTECH. Różnicowanie konstrukcji płyty pod odpowiednie obciążenia odbywać się będzie zmianą ilości zbrojenia.

Wykonawca na podstawie danych wyjściowych podanych w projekcie wykonuje wg własnej technologii płytę konstrukcyjną posadzek określając samodzielnie:

- konieczną ilość zbrojenia,
- dobór konstrukcji podbudowy dolnej i górnej
- dobór materiału warstwy poślizgowej

- dobór mieszanki betonowej oraz potrzebnych dodatków i domieszek
- sposób ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji płyty nośnej z betonu kompozytowego
- rozkład geometryczny oraz sposób wykonania i wypełnienia szwów roboczych,

### **Założenia projektowe - podbudowa**

- Dylatacje 6x6m lub 6x5m (optymalizacja wymiarów zostanie podana w projekcie technologii) dostosowane do szerokości pasa roboczego, w postaci nacięć piłą diamentową na szerokość >3mm do głębokości 1/3 grubości nawierzchni w 8 do 24 godzin po położeniu nawierzchni. Wokół słupów naciąć szczeliny skurczowe we wzorze „karo”, zaś przy słupach w ścianach wzór „półkaro”. Szczeliny rozszerzeniowe wokół ścian i słupów wykonać z pasa gąbki pólstywniej gr. 6 mm a szerokości o 20 mm większej niż grubość płyty. Następnie obciąć je równo z nawierzchnią przed rozpoczęciem zacierania. Szczeliny te uszczelnić masą dylatacyjną np. Bauflex 25.

- Szwy robocze kotwić prętami ze stali A-0 gładkiej długości 40cm w odstępach co 30cm umieszczonymi w środkowej lub 1/3 przekroju. Średnica pręta  $\varnothing$  20mm.

- Płyta nawierzchni nośnej z betonu kompozytowego min.B25 o grubości 15 cm zbrojona włóknem stalowym RC-80/60BN oraz włóknem polipropylenowym Baucon w ilości określonej przez Wykonawcę (szacunkowa ilość do kosztorysu 25kg/m<sup>3</sup> włókna RC-80/60-BN oraz 0.6 kg/m<sup>3</sup> włókna Baucon). Alternatywnie siatki zbrojeniowe ze stali A-III: dołem #10 15/15; górą #8 15/15

- Podwójna folia polietylenowa grubości >0.2 mm ułożona równo bez fałd z zakładami minimum 50cm

- Podbudowa górna: piasek stabilizowany cementem w ilości 10 kg/m<sup>2</sup> lub beton B7.5; grubość warstwy 10cm

- Podbudowa pośrednia I: grys 2/6,3 z kłincem 4/31.5 zagęszczone o Ev1/Ev2 <2.5 i Ev2>80 MPa; grubość warstwy 15 cm,

- Podbudowa pośrednia II: grunt stabilizowany wapnem lub cementem zagęszczony do Is>1; grubość warstwy 50cm

- Poniżej do poziomu warstwy rodzimej nośnej podłoże zagęszczone mechanicznie do Is>097.

### **Założenia projektowe - obciążenia**

#### **Płyta boiska:**

Obciążenia równomierne charakterystyczne o nieokreślonym rozkładzie: q<sub>1</sub>=5.0 kN/m<sup>2</sup>.

#### **Pozostałe pomieszczenia:**

Wartość obciążenia posadzki wg Polskich Norm, zgodnie z funkcją pomieszczenia.

### **3.2.9. Ścianki działowe**

Ścianki działowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektonicznym.

## **4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Projektantem.

Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Warszawa 1989.

## **5. WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO**

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
- PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

- PN-82/B-02011 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-82/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Opracował:

Mgr inż. Rafał Podstawka SWK/0025/POOK/05