



PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO

43-155 BIERUŃ, UL.MIESZKA I 118, TEL. 032 216 31 41, FAX. 032 216 30 47

[www.iglobud.com](http://www.iglobud.com), e-mail:biuro@iglobud.com

# PROJEKT BUDOWLANY-

## SALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W CZŁEKÓWCE

**INWESTOR:** Gmina Kołbiel  
ul. Szkolna 1  
05-340 Kołbiel

**OBIEKT:** Sala Sportowa  
przy Szkole Podstawowej w Człekówce,  
Człekówka 62

**BRANŻA:** Konstrukcyjno-budowlana

### **AUTORZY PROJEKTU:**

	<b>IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN SPECJALNOŚĆ</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Andrzej Mazur nr upr. 21/91 projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	12.2008	
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Paweł Felczak nr upr. 44/2002 projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	12.2008	

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### I. OPIS TECHNICZNY

(STRON 9)

1. Inwestor
2. Temat opracowania
3. Zakres opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Opis konstrukcji przekrycia
6. Wytyczne montażowe konstrukcji
7. Zasady BHP w czasie montażu i eksploatacji konstrukcji
8. Zabezpieczenia antykorozyjne
9. Materiały elementów konstrukcji
10. Uwagi końcowe

### II. ZAŁĄCZNIKI

Uprawnienia projektowe osoby sporządzającej projekt

(STRON 1)

Zaświadczenie o przynależności do OIIB

(STRON 1)

## **1. INWESTOR Gmina Kołbiel, ul. 11 Szkolna 1, 05-340 Kołbiel**

## **2. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego projektu jest hala sportowa wraz z zapleczem socjalnym i łącznikiem z samonośnym, dwuwarstwowym przekryciem łukowym budynków hali sportowej, w którym podstawowym elementem nośnym jest blacha trapezowa "Florprofile" montowana wg systemu „Iglobud”.

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt zawiera:

- opis techniczny konstrukcji
- obliczenia statyczne
- rysunki zestawcze i robocze

## **4. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- zlecenie i umowa z firmą "IglObud" - producentem samonośnych obiektów tunelowych znajdujących zastosowanie w różnych dziedzinach gospodarki
- dane techniczne blach łukowych dostarczone przez producenta „Florprofile” ze Świętochłowic
- wytyczne montażu obiektów opracowane przez producenta na bazie Wzoru Przemysłowego nr 000217963-0001 zastrzeżonego w Europejskim Urzędzie Patentowym RP.
- Opinia Geotechniczna dla projektowanej hali sportowej w Człekówce opracowana przez Lidię Król.
- Aprobata Techniczna ITB dotycząca kołków wstrzeliwanych typu SPIT SBR 14
- Polskie Normy i Eurocode 3
- literatura fachowa: J. Bródka, R. Garncarek, K. Miłaczewski „Blachy fałdowe w budownictwie stalowym”
- materiały i instrukcje użytkownika z firmy „ROBOBAT” (producent oprogramowania ROBOT MILLENNIUM dla budownictwa)

## **5. OPIS KONSTRUKCJI**

### **Charakterystyka ogólna**

Projektowana hala jest budynkiem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym z przekryciem walcowym systemu „Iglobud” wykonanym z dwóch powłok stalowej blachy trapezowej opartej na belkach żelbetowych i słupach utwierdzonych w stopach fundamentowych.

Na przedłużeniu hali zaprojektowano zaplecze socjalne połączone łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły. Budynek zaplecza oddylatowany od budynku hali, zaprojektowany został jako dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony z przekryciem walcowym z dwóch powłok stalowej blachy trapezowej opartej na żelbetowym stropie gęstożebrowym wykonanym przy użyciu styropianowych płyt szalunkowych typu JS. Posadowienie obiektów zaprojektowano na stopach i ławach fundamentowych na gruncie rodzimym.

Wymiary budynku hali wynoszą 25,06 m – długość i 14,36 m – szerokość oraz 8,43m – wysokość. Wymiary zaplecza wynoszą 14,65 m – długość i 12,43 m – szerokość oraz 6,23m – wysokość.

### **Charakterystyka elementów konstrukcyjnych**

#### **Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie wyników badań zawartych w dokumentacji geotechnicznej:

Zbadane podłoże charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Obszar, na którym leży teren prac zbudowany jest głównie z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych wykształconych w postaci glin zwałowych i piasków.

Pod warstwą humusu występuje warstwa piasków średnich średniozagęszczonych  $I_p=0,5$  do głębokości 0,9-2,7 m p.p.t. przewarstwionych warstwą gliny piaszczystej w stanie plastycznym  $I_L=0,4$  (na głębokości 1,3-1,5 m)

Poniżej występuje glina w stanie plastycznym  $I_L=0,3$ .

Podczas badań stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 2,1-2,2 m p.p.t.

### **Posadowienie**

Fundamenty budynku będą posadowione na gruncie rodzimym – piasku drobnym o  $I_d=0,50$  i miejscami na glinie piaszczystej  $I_L=0,4$ , powyżej poziomu wody gruntowej. Warstwę humusu i gruntów nasypowych z podłoża posadzki oraz występujące ewentualnie poniżej poziomu planowanego posadowienia należy wymienić na piasek drobny zagęszczony do  $I_d=0,60$ . W razie lokalnego natrafienia na grunt o słabszej nośności należy go także wymienić i zagęścić jw.

### **Opaska drenująca**

Ze względu na miejscowe posadowienie na glinie w celu zabezpieczenia przed zbieraniem się wody opadowej w miejscu posadowienia, wokół budynku należy wykonać opaskę drenującą z rury drenarskiej pcv  $\varnothing$  10 cm obsypanej warstwą 30 cm żwiru zabezpieczonego od góry przed zamuleniem włókniną filtracyjną.

### **Roboty ziemne**

Fundamenty należy posadowić na gruncie rodzimym, nienaruszonym – ostatnią warstwę należy wybierać przy pomocy łopaty.

Roboty ziemne związane z fundamentami projektowanego obiektu oraz wymianą gruntu powinny być wykonane zgodnie z wymogami PN-B-06050 i odebrane przez uprawnionego geologa.

### **Stopy fundamentowe**

Stopy fundamentowe, monolityczne wylewane z betonu B15, zbrojone stalą AIII 34GS. Stopy słupów ścian bocznych o wymiarach 180x260cm należy wykonać wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych. Należy pamiętać o odpowiednim zakotwieniu prętów zbrojeniowych słupów.

### **Ławy fundamentowe**

Ławy fundamentowe żelbetowe o szerokości 40-140cm i wysokości 40-50cm, z betonu B15. Na ławach wykonane zostaną ściany fundamentowe. Zbrojenie podłużne ław ze stali A-III 34GS, strzemiona z prętów ze stali A-0 St0S. Ławy wykonane będą na podkładzie z chudego betonu grubości min. 10cm. Otulina zbrojenia min. 5,0cm. Izolacja przeciwwilgociowa wg systemu opisanego w projekcie.

### **Ściany fundamentowe**

Ściany fundamentowe posadowione będą na ławach fundamentowych z bloczków z betonu B15 na zaprawie cementowej marki M10. Ściany zakończone będą wieńcem żelbetowym. Izolacja przeciwwilgociowa wg systemu opisanego w projekcie.

### **Wieniec ścian fundamentowych**

Na wszystkich ścianach fundamentowych w poziomie posadzki parteru zaprojektowano wieniec żelbetowy o wymiarach przekroju 20x25cm i 38x25cm połączony monolitycznie ze słupami i trzpieniami żelbetowymi. Wieniec należy wykonać z betonu B15 zbrojonego prętami ze stali AIII 34GS. Strzemiona ze stali A-0 St0S. Otulina zbrojenia min. 5,0cm. Izolacja przeciwwilgociowa wg systemu opisanego w projekcie.

### **Słupy budynku hali**

Słupy monolityczne wylewane z betonu B20, zbrojone stalą AIII 34GS, strzemiona ze stali A-0 St0S (wg rysunków konstrukcyjnych), utwierdzone w stopach fundamentowych. Przekrój słupów 30x60cm – ściany boczne i 30x30cm – ściany szczytowe. Otulina zbrojenia 3,0cm.

### **Ściany kondygnacji nadziemnych**

Zaprojektowano ściany o gr. 25cm i 30 cm z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo - wapiennej M5, wzmocnione słupami i trzpieniami żelbetowymi.

### **Belki budynku hali**

Belki monolityczne wylewane z betonu B20, zbrojone stalą AIII 34GS, strzemiona ze stali A-0 St0S (wg rysunków konstrukcyjnych), oparte na słupach żelbetowych. Przekrój belek 30x40cm – belki ścian bocznych, 30x25cm – belki ścian szczytowych. Otulina zbrojenia boczna i dolna 3,0cm. Belki ścian bocznych należy betonować razem ze słupami lub w gniazdach pozostawionych w słupach. W tym przypadku należy skuć i oczyścić części słupów w miejscu styku z belkami oraz wypuścić ze słupów prety zbrojeniowe do połączenia z belkami.

### **Wieńce ścian szczytowych hali**

Ściany szczytowe zaprojektowano wzmocnione wieńcami żelbetowymi o przekroju 30x25cm, połączonymi monolitycznie z belkami ścian bocznych oraz słupami żelbetowymi ściany szczytowej. Rozmieszczenie elementów konstrukcji ścian wg odpowiednich rysunków. Wieniec należy wykonać z betonu B20 zbrojonego prętami stali A-III 34GS. Strzemiona ze stali A-0 St0S. Otulina zbrojenia 3,0cm.

### **Wieńce ścian zaplecza**

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych zaplecza w poziomie stropów zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach przekroju 25x30cm. Wieniec należy wykonać z betonu B20 zbrojonego prętami stali A-III 34GS. Strzemiona ze stali A-0 St0S. Otulina zbrojenia 3,0cm.

### **Stropy zaplecza**

Stropy zaplecza zaprojektowano jako żelbetowe gęstożebrowe przy użyciu styropianowych płytach szalunkowych typu JS z warstwą nadbetonu 4 cm. Żebra stropu w rozstawie 62 cm zbrojone prętami 2#16 AIII. Nadbeton zbrojony dwukierunkowo prętami #6 w rozstawie 15 cm x 15 cm. Grubość konstrukcyjna stropów wynosi 21+4 cm.

### **Nadproża**

W ścianach murowanych hali sportowej i zaplecza nad otworami drzwiowymi lub okiennymi zaprojektowane zostały nadproża wylewane z betonu B20 zbrojonego stalą A-III lub prefabrykowane z belek typu L19.

### **Przekrycia**

Łukowe dachy nad halą sportową i nad zapleczem będą wykonane z dwóch warstw blachy fałdowej LT40 (dolna powłoka LT40-0,88mm; górna LT40-0,88mm). Elementami łącznymi i zarazem dystansującymi będą gięte z blachy grubości 1,25mm profile „kapeluszkowe” - omega o wysokości przekroju odpowiadającym grubości ocieplenia, tj. 20cm. Profile te będą rozmieszczone po łuku co ok. 1,3m, co jest zgodne z zaleceniem producenta. Będą ocieplone materiałem Ekofiber grubości 20cm, wdmuchiwanym na sucho między dwie, zdystansowane profilem Omega warstwy blachy.

Uciąglenie wzajemnych połączeń blach zapewnią odpowiednie połączenie zakładkowe o długości 80cm, oraz łączniki – po 2 wkręty samogwintujące 4,8/12 w bocznych ścianach fałd blachy w pobliżu brzegów blach.

Profile dystansowe należy połączyć nitami jednostronnymi  $\varnothing$  4,8 z blachami dolnymi i wkrętami samogwintującymi 4,8/12 z blachami górnymi.

Na całkowitej długości łuku należy wykonać połączenie uszczelniające (średnio co 40-50cm). Podparcie blachy dolnej na wieńcach ścian podłużnych przewidziano za pośrednictwem profili stalowych przyspawanych do marek osadzonych w belce oczepowej – w przypadku hali lub w wieńcu – w przypadku zaplecza i łącznika. Blachę do podwaliny należy mocować za pomocą czterech kołków wstrzeliwanych SPIT SBR14x20 na fałdę. Dach łukowy nad łącznikiem zaprojektowano jako jednopowłokowy bez ocieplenia (izolacja Ekofiber na płycie stropowej) z blachy Florprofile LT40 0,88mm. Mocowanie do wieńca przewidziano za pomocą kołków wstrzeliwanych do podwaliny z ceownika 100 zakotwionego w betonie.

## **6. WYTYCZNE MONTAŻOWE KONSTRUKCJI**

Montaż konstrukcji należy prowadzić w oparciu o projekt organizacji robót opracowany przez generalnego wykonawcę ze szczególnym zwróceniem uwagi na wymogi BHP przy pracach na wysokości. Nie należy prowadzić montażu konstrukcji podczas silnego wiatru i opadów atmosferycznych. Załoga montująca elementy dachu z blach hakowych powinna się składać z minimum czterech pracowników (trzech na dachu).

## **7. ZASADY BHP W TRAKCIE MONTAŻU I EKSPLOATACJI OBIEKTU**

Przed montażem hakowych blach i elementów dystansowych, pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do ww. prac przez kierownika obiektu. Każdy pracownik powinien znać przepisy BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddawać się wymaganym egzaminom sprawdzającym. Pracownicy pracujący na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie uprawnienia. Wyposażeni powinni być w szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót montażowych kierownik robót przeprowadzi szkolenie stanowiskowe.

## **8. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE**

Błacha poszycia dolnego powinna być zabezpieczona 10 µm powłoką poliestrową, natomiast górna (zewnątrzna) lakierem o grubości 25 µm.

## **9. MATERIAŁY ELEMENTÓW KONSTRUKCJI**

Błacha trapezowa LT40-0,88mm: stal FeE 320G

Profile dystansowe: wys 20 cm, 1,25 mm stal S280

Wkręty samowierzące Essve Farmaskrøv 4,8x20

Kołki SPIT SBR14x20 ( $R_m=590-760$  MPa)

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

Roboty montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane.

Wymiary elementów sprawdzać fragmentarycznie przed rozpoczęciem robót.

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2003r. Nr 207, póź. 2016, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **Projektował i opracował:**

mgr inż. Andrzej Mazur