

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PROJEKT BUDOWLANY  
**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ**

INWESTOR  
**GMINA BRĄSZEWICE**  
**UL. SIERADZKA 98**  
**98-277 BRĄSZEWICE**

ADRES INWESTYCJI  
**GODYNICE 17**  
**98-277 BRĄSZEWICE**  
**1735, 1736 OBRĘB GODYNICE**  
**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA – GMINA BRĄSZEWICE**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
**IX**

## **KONSTRUKCJA**

## **PROJEKT TECHNICZNY**

SPRAWDZAJĄCY

PROJEKTANT

mgr inż. Marek Wachowski, upr. nr LOD/2529/PWOK/14  
specjalność: konstrukcje

mgr inż. Wiesław Olczyk upr. nr 76/01/WŁ  
specjalność: konstrukcje

Sieradz, 01.2022

EGZEMPLARZ

**1**

# **S P I S   T R E Ś C I**

<b>1.</b>	<b>Opis techniczny konstrukcji</b>			<b>str.3</b>
<b>2.</b>	<b>Ekspertyza istniejącego budynku szkoły</b>			<b>str. 4</b>
<b>3.</b>	<b>Warunki gruntowe</b>			<b>str.5</b>
<b>4.</b>	<b>Założenia do obliczeń konstrukcyjnych</b>			<b>str. 6-9</b>
<b>5.</b>	<b>Wykaz stali konstrukcyjnej</b>			<b>str.10-12</b>
<b>6.</b>	<b>Uprawnienia i zaświadczenia z ŁOIIB projektantów</b>			<b>str. 13-16</b>
<b>7.</b>	<b>Oświadczenie projektantów</b>			<b>str. 17</b>
<b>8.</b>	<b>Część rysunkowa</b>			
1.	rzut fundamentów	rys. nr K-1	skala 1:100	str. 18
2.	rzut konstrukcji parteru	rys. nr K-2	skala 1:100	str. 19
3.	wieńce ścian sali gimnastycznej	rys. nr K-3	skala 1:100	str. 20
4.	rzut konstrukcji dachu sali gimnastycznej	rys. nr K-4	skala 1:100	str. 21
5.	ławy, stopy,	rys. nr K-5	skala 1:20	str. 22
6.	wieńce i rdzenie	rys. nr K-6	skala 1:20	str. 23
7.	podciągi P-1, P-4	rys. nr K-7	skala 1:20	str. 24
8.	podciąg P-3, P-4	rys. nr K-8	skala 1:50/25	str. 25
9.	dźwigary K-1	rys. nr K-9	skala 1:20	str. 26
10.	tężnik kalenicowy	rys. nr K-10	skala 1:20	str. 27
11.	stężenie dachowe	rys. nr K-11	skala 1:20	str. 28

## **1. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

### **1.1. FUNDAMENTY**

Fundamenty w postaci łąw pasmowych i stóp fundamentowych i stóp fundamentowych zbrojonych siatką z prętów #12 co 15 cm z betonu C16/20 (B20) stal AIII. Ze stopy wypuścić startery do słupów SŁ-1.

Na długości łąw z uwagi na spadki terenu zaprojektowano uskoki łąw pokazane na rys. rzutu fundamentów. Pod łąwami i stopami wykonać podkład z chudego betonu C8/10. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr 24 cm na zaprawie cementowej. W ścianach wykonać rdzenie R-1, R-2 i R-3.

### **1.2. ŚCIANY I SŁUPY KONSTRUKCYJNE**

Ściany konstrukcyjne zaprojektowano z bloczków wapienno – piaskowych gr 24 cm klasy 15 na zaprawie marki 3. W ścianach sali gimnastycznej zaprojektowano wieńce pośrednie oraz rdzenie usztywniające. Nad otworami nadproża prefabrykowane L19 oraz nadproża monolityczne indywidualne. w ścianach konstrukcyjnych sali gimnastycznej zaprojektowano słupy żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 o przekroju 40x40 cm zbrojone stalą AIII i A0

### **1.3. STROP NA ZAPLECZEM I ŁĄCZNIKIEM**

Nad pomieszczeniami zaplecza ( z wyjątkiem części komunikacji, kotłowni o magazynem opału ) zaprojektowano stropy gęstożebrowe typu teriva 4.01 grubości konstrukcyjnej 24 cm. Płyta nadbetonu z C20/25 grubości 3,5 cm. W stropach o rozpiętości powyżej 4,20 m wykonać żebra rozdzielcze 12x24 zbrojone 2#16, strzemiona f6 co 20 cm. Na ścianach wieńce stropowe od W-1 do W-8 o wymiarach 24x30 cm.

Podciągi żelbetowe monolityczne od P-1 do P-4 z betonu C20/25 zbrojone stalą AIII i A0.

Nad magazynem sprzętu sportowego płyta monolityczna gr 15 cm zbrojona krzyżowo siatką z prętów #12 co 15 cm. Beton C20/25.

Nad wejściami płyta wspornikowa, żelbetowa monolityczna gr 12 cm z betonu C20/25 kotwiona w stropie gęstożebrowym.

### **1.4. DACH NAD SALĄ GINASTYCZNĄ**

Dźwigary główne dachu stalowe spawane. Stal S355. Pas dolny i górny z profilu HEA 140, krzyżulce z profilu Rk80x4. Na płatwie zaprojektowano profile Rk140x80x4 mocowane do pasa górnego za pomocą śrub M12 . Stężenie pionowe w środku rozpiętości w postaci tężnika kratowego z profili . W polach przedskrajnych stężenie połaciowe w postaci prętów f20 napinanych śrubą rzymską.

Pokrycie dachu z płyty warstwowej.

## **2. EKSPERTYZA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOŁY**

### **2.1. DANE OGÓLNE**

Istniejący budynek szkoły jest budynkiem dwukondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej ze stropodachem o konstrukcji drewnianej. W budynku znajdują się klasy, szatnie, sanitariaty, kuchnia, korytarze rekreacyjne, pomieszczenia biurowe, kotłownia i pomieszczenia gospodarcze.

### **2.2. FUNDAMNETY**

Fundamenty budynku w postaci ław, stóp oraz płyt żelbetowych. Stan techniczny fundamentów dobry. W trakcie przeprowadzonej wizji nie stwierdzono żadnych niepokojących zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowych zjawiskach w poziomie posadowienia bądź o wyczerpaniu nośności fundamentów.

### **2.3. ŚCIANY KONSTRUKCYJNE I NADPROŻA:**

Ściany konstrukcyjne budynku wykonane z cegły ceramicznej. Nie stwierdzono pęknięć i zarysowań ścian i nadproży mogących świadczyć o wyczerpaniu ich nośności bądź niewystarczającej nośności.

Stan techniczny ścian i żelbetowych elementów konstrukcyjnych w postaci słupów żelbetowych i wieńcy w istniejącym budynku ocenia się jako dobry.

### **2.4. KONSTRUKCJA SCHODÓW, STROPÓW I DACHU:**

Stropy schody, żelbetowe monolityczne. Konstrukcja dachu w postaci stropodachu. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć ani innych niepokojących zjawisk. Stan konstrukcji stropów, schodów i dachu ocenia się jako dobry.

### **2.5. OBRÓBKI BLACHARSKIE:**

Na budynku w 2017 r. została wykonana termomodernizacja. Obróbki blacharskie, t.j.: rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej i PCV w dobrym stanie technicznym.

### **2.6. STOLARKA OKIENNO - DRZWIOWA:**

Stolarka okienna z PCV, drzwiowa aluminiowa i płytowa. Stan stolarki ocenia się jako dobry.

### **2.7. UWAGI KOŃCOWE:**

Elementy konstrukcyjne części budynku, tj.: fundamenty, ściany, stropy konstrukcja dachu i nadproża w dobrym stanie technicznym. W trakcie wizji nie stwierdzono pęknięć, zarysowań ani innych uszkodzeń mogących wpłynąć na osłabienie konstrukcji.

Stan techniczny i nośność elementów konstrukcyjnych pozwala na wykonanie sali gimnastycznej wraz z zapleczem i łącznikiem

opracował: mgr inż. Wiesław Olczyk

sprawdził: mgr inż. Marek Wachowski

### **3. WARUNKI GRUNTOWE**

Warunki gruntowe oraz kategorię geotechniczną posadowienia obiektu określono na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę „Eko-Geo-Serwis” Leszek Kozołup upr. nr 071084. Na tej podstawie ustalono I kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Poniżej nasypów niekontrolowanych występują grunty nośne o następujących parametrach:

Piaski średnie  $I_D=0,6$  (warstwa I) piaski drobne  $I_D=0,5$  gliny pylaste  $IL=0,3$ , W celu uniknięcia posadowienia obiektu na nasypach niekontrolowanych należy wymienić grunt w obrębie przecięcia się osi „K” i „6”.

#### 4. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Dane wyjściowe:

Fachowa literatura.

Normy aktualnie obowiązujące w budownictwie:

- PN- 84/B-03264 "Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN- 90/B-03200 "Konstrukcje stalowe - obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN- 87/B-03002 "Konstrukcje murowe- obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN- 81/B-03150 "Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych - obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN- 91/B-02020 "Ochrona cieplna budynków".
- PN- 80/B-02000 "Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości".
- PN- 82/B-02001 "Obciążenia stałe".
- PN- 80/B-02010 z poprawką Az-1 "Obciążenia śniegiem".
- PN- 77/B-02011 "Obciążenie wiatrem".
- PN- 81/B-03020 "Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich".

Projekt architektoniczny.

#### ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ:

Dach.

Kąt pochylenia połaci dachowej wynosi:  $\alpha_1 = 20^\circ$   
Cosinus pochylenia połaci dachowej wynosi:  $\cos \alpha_1 = 0,94$   
1. Spadek dachu wynosi 36,4 %

#### Obciążenia zmienne - obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010

- Obciążenie charakterystyczne dachu odniesione do rzutu dachu na powierzchnię poziomą liczymy wg wzoru

$$S_k = Q_k \times C \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

gdzie:

$Q_k$  - wartość charakterystyczna obciążenia dachu śniegiem  
przyjmowana na podstawie tabeli wg pkt.3 PN-80/B-02010  
w zależności od strefy w której znajduje się budynek.

$C$  - współczynnik kształtu dachu wg tabel pkt.4 PN-80/B-02010

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w gminie Dobra tzn. że wg PN-80/B-02010 znajduje się w II strefie obciążenia śniegiem i wynosi :

$$Q_k = 0,9 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Na podstawie załącznika Z1-1 i Z1-2 pkt. 4 PN-80/B-02010 współczynnik kształtu dachu wynosi:

$$C = 0,8 \text{ oraz } C=1,2$$

Wartość charakterystyczna obciążenia dachu śniegiem dla powyższych wielkości jest następująca ( obc. dla połaci o spadku 26% )

$$S_{kl} = 0,8 \times 0,9 = 0,72[\text{kN/m}^2]$$

## **OBLICZENIA I OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW.**

### **Założenia materiałowe.**

- stal zbrojeniowa	A-0	StOS	$f_d=190 \text{ MPa}$
	A-III	34GS	$f_d=350 \text{ MPa}$
- stal profilowa	S355		$f_d=305 \text{ MPa}$
- beton C12/15 B-15	$R_b=8,7 \text{ MPa}$		
- beton C16/20 B-20	$R_b=11,5 \text{ MPa}$		
- beton C20/25 B-25	$R_b=14,7 \text{ MPa}$		

### **Schematy statyczne elementów konstrukcyjnych**

Do obliczeń przyjęto następujące schematy konstrukcyjne:

- kratownica stalowa przegubowo oparta na słupach żelbetowych, pas górny i dolny ciągły, krzyżulce przegubowo połączone z pasami. Wykonać ze stali S335.
- dach płatwiowy jednoprzęsłowy i dwuprzęsłowy, pokrycie płytą warstwową o schemacie belki ciągłej wieloprzęsłowej
- słupy i rdzenie żelbetowe sztywno zamocowane w fundamentach
- podciągi żelbetowe jedno i dwuprzęsłowe

### **Obciążenia przyjęte do obliczeń.**

Lokalizacja w I strefie obciążenia wiatrem i w II obciążenia śniegiem.

- obciążenie śniegiem(charakterystyczne)	- 0,90 kN/m <sup>2</sup> .
- obciążenie wiatrem(charakterystyczne)	- 0,30 kN/m <sup>2</sup> .
- obciążenie technologiczne dachu (charakterystyczne)	- 0,30 kN/m <sup>2</sup>
- obciążenie od pokrycia dachu (charakterystyczne)	- 0,50 kN/m <sup>2</sup>

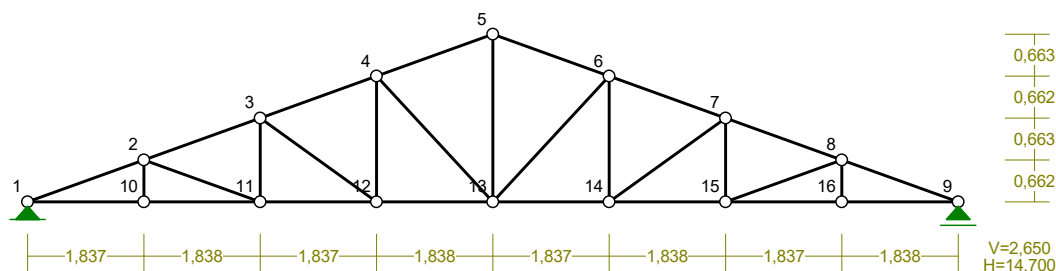
### **Wymiarowanie elementów konstrukcji.**

#### **Wiązar.**

## Schemat statyczny

NAZWA: dźwigar główny

WĘZŁY:



Dźwigary główne dachu stalowe spawane. Stal S355. Pas dolny i górny z profilu HEA 140, krzyżulce z profilu Rk80x4. Stężenia pośrednie z profilu Rk80x4, stężenie pionowe w środku rozpiętości w postaci tężnika kratowego z profili. W polach przedskrajnych stężenie połaciowe w postaci prętów f20 napinanych śrubą rzymską.

### Fundamenty

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 126, poz 839) ustalono II kategorię geotechniczną (*złożone warunki gruntowe*) dla projektowanego obiektu.

$$\sigma = N/L \times B < q_{fm}$$

gdzie:

N – max siła działająca na grunt

L – długość fundamentu

B – szerokość fundamentu

**Na podstawie dostępnych badań ustalono, że w poziomie posadowienia zalegają gliny i gliny piaszczyste  $I_L=0,10$ . Brak wody gruntowej.**

Fundamenty wykonać z betonu B-20 zbroić systemem wieńcowym 4#12

(2#12 dołem; 2#12 górą) oraz strzemionami  $\phi 6$ . Wymiary fundamentów pokazano na rysunkach.

### Stropy

Nad pomieszczeniami zaplecza i łącznika (z wyjątkiem magazynu na sprzęt sportowy) zaprojektowano stropy gęstożebrowe typu teriva 4.01 grubości konstrukcyjnej 24 cm. Płyta nadbetonu z C20/25 grubości 3,5 cm. W stropach o rozpiętości powyżej 4,20 m wykonać żebra rozdzielcze 12x24 zbrojone 2#16, strzemiona  $f_6$  co 20 cm. Na ścianach wieńce stropowe od W-1 do W-8 o wymiarach 24x30 cm. Podciąg żelbetonowy monolityczny od P-1 do P-8 z betonu C20/25



zbrojone stalą AIII i A0. Nad magazynem sprzętu sportowego płyta monolityczna gr 15 cm zbrojona krzyżowo siatką z prętów #12 co 15 cm. Beton C20/25. Nad wejściami płyta wspornikowa, żelbetowa monolityczna gr 12 cm z betonu C20/25 kotwiona w stropie gęstożebrowym, płycie PL-1 i Wieńcu. Płytę PL-2 zbroić górną prętami #12 co 15 cm., pręty rozdzielcze #16 co 20 cm

### **Podciąg**

Podciąg żelbetowe monolityczne z betonu C20/25.

Podciąg P-1 24x30 cm zbrojony 3#16 dołem i 3#16 górną f6 co 12 cm

Podciąg P-2 24x35 cm zbrojony 4#16 dołem i 4#16 górną f6 co 12 i 20 cm

Podciąg P-3 24x35 cm zbrojony 4#16 dołem i 4#16 górną f6 co 12 cm

Podciąg P-4 24x35 cm zbrojony 4#16 dołem i 2#12 górną f6 co 12 i 20 cm

### **Wieńce**

Wieńce monolityczne o wymiarach 24x30 cm i 24 x25 cm z betonu C16/20 zbrojone 4#12 f6 co 25 cm

opracował: mgr inż. Wiesław Olczyk

sprawdził: mgr inż. Marek Wachowski

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

*Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3, Ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2021r, poz. 2351); ja  
niżej podpisany, oświadczam że:*

Projekt techniczny, dla inwestycji: budowa sali gminstycznej w Godynicach  
został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.

### **Adres Inwestycji:**

**GODYNICE 17  
98-277 BRĄSZEWICE  
1735, 1736 OBRĘB GODYNICE  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA – GMINA BRĄSZEWICE**

### **Inwestor:**

Gmina Brąszewice ul. Sieradzka 98 98-277 Brąszewicde

**Data:** 22-03-2022r.

konstrukcja	Imię, nazwisko projektanta Numer uprawnień bud. 76/01/WŁ <b>mgr inż. Wiesław OLCZYK</b>	Data i Podpis  marzec 2022r.
spr. konstrukcja	<b>mgr inż. Marek Wachowski, upr. nr LOD/2529/PWOK/14</b>	Data i Podpis  marzec 2022r.