

M2 PRACOWNIA PROJEKTOWA
ŁUKASZ JURASZ
ul. Rybnicka 16./10 52-016 Wrocław
T: +48 504 573 250, E: lukasz.jurasz@wp.pl

nazwa obiektu	BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAŻKOWACH
stadium	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY
branża	KONSTRUKCJA
kategoria obiektu bud	KATEGORIA IX
adres inwestycji	Krażkowy 29, 63-600 Krażkowy, dz. nr 919/6 i 919/7

zespół projektowy

Konstrukcja	mgr inż. Łukasz Jurasz
Projektant	nr upr. 161/DOŚ/11
sprawdzający	mgr inż. Wojciech Szymankiewicz
	nr upr. 347/01/DUW

WROCŁAW LIPIEC 2018

Spis treści

Cześć opisowa

	nr. strony
1. Dane konstrukcyjne	3
1.1 Układ konstrukcyjny	3
1.2 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych	3
1.3 Podstawowe założenia obliczeń	3
1.4 Podstawowe wyniki obliczeń	4
1.5 Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe	5
1.5.1 Fundamenty – ławy i stopy	5
1.5.2 Ściany fundamentowe	5
1.5.3 Płyta posadzki na gruncie	5
1.5.4 Ściany, filary, słupy, trzpienie	5
1.5.5 Stropodach	5
1.5.6 Podciągi, wieńce, nadproża	6
1.5.7 Dach	6
1.5.8 Schody	6
1.6 Materiały konstrukcyjne	6
Opis techniczny konstrukcji z drewna klejonego dla dachu nad salą gimnastyczną	

Cześć rysunkowa

	Skala	nr rys.
Rzut fundamentów	1:100	K/1
Rzut stropów i nadproży	1:100	K/2

1. DANE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

1.1. Układ konstrukcyjny

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowanej. Konstrukcja opiera się na ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych z bloków ceramicznych Porotherm P+W o grubości 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 10 MPa. Stropodach na część socjalną wykonać jako monolityczny prefabrykowany (strop Filigran). Dach nad częścią sali gimnastycznej wykonać z dźwigarów z drewna klejonego. Posadowienie bezpośrednie za pomocą ław i stóp fundamentowych.

1.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02000; /B-02001; /B-02003 Obciążenia budowli
- PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010 Obciążenie śniegiem
- PN-81/B-03150 Konstrukcje drewniane
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe
- BN-79/8812-02 Konstrukcje budynków ze ścianami monolitycznymi
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli

Projekt konstrukcji jest również zgodny z postanowieniami norm:

- PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03002:1999/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03340:1999+Az 1:2004 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie

Przyjęto założenia:

Lokalizacja w I strefie wiatrowej oraz I strefie śniegowej

Dopuszczalny nacisk na grunt $q_{fn} = 120 \text{ kPa}$ ($1,20 \text{ kG/m}^2$)

II kategoria geotechniczna, proste warunki gruntowe

Poziom posadowienia $h_p = 0,82 \text{ m}$

1.3. Podstawowe założenia obliczeń

CZĘŚĆ SOCJALNA

STROPODACH 2°

Obciążenie użytkowe	1,40 kN/m²
Całkowite zmienne	4,11 kN/m²
Masa stropu	6,60 kN/m²
Całkowite	10,71 kN/m²

SALA GIMNASTYCZNA

DACH 2°

Ciężar warstw wykończeniowych dachu sali **0,80 kN/m²**

UWAGA:

Powyższe obciążenia są obciążeniami obliczeniowymi (współczynnik obciążenia wynosi 1,3 – dach, 1,5 – śnieg, 1,25 – stropy).

1.4. Podstawowe wyniki obliczeń

DACH – Sala gimnastyczna

- Dźwigar – schemat belki jednoprzęslowej
- Płatwie – schemat belki wieloprzęslowej

Dźwigar **M = 0,83 kNm, Q = 1,40 kN**

DACH – stropodach – część socjalna

- Płyta krzyżowo zbrojona – schemat płyty wieloprzęslowej

Płyta **M = 26,24 kNm, Q = 43,67 kN**

PODCIĄG

- podciąg P1 – schemat belki jednoprzęslowej
- podciąg P2 – schemat belki jednoprzęslowej

P1 **M = 508,50 kNm, Q = 259,00 kN**
P2 **M = 65,60 kNm, Q = 74,30 kN**

- pozostałe podciagi i nadproża – schemat belki jednoprzęslowej wolnopodpartej,
- nadproża systemowe (belki prefabrykowane typu „L”) – schemat belki jednoprzęslowej wolnopodpartej,

FUNDAMENTY

Ława Ł1	q = 130,17 kN/m
Ława Ł2	q = 100,44 kN/m
Ława Ł3	q = 107,44 kN/m
Ława Ł4	q = 92,27 kN/m
Ława Ł5	q = 129,47 kN/m
Ława Ł6	q = 58,40 kN/m
Ława Ł7	q = 64,40 kN/m
Ława Ł8	q = 105,96 kN/m
Ława Ł9	q = 81,28 kN/m
Ława Ł10	q = 60,27 kN/m
Ława Ł11	q = 60,27 kN/m

Stopa ST1	Q = 349,40 kN/m
Stopa ST2	Q = 145,30 kN/m

Stopa ST3	Q = 76,00 kN/m
Stopa ST4	Q = 35,00 kN/m

Pozostałe ławy i stopy przyjęto konstrukcyjnie.

1.5. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

1.5.1. Fundamenty – ławy i stopy

- Posadowienie budynku wykonano na podstawie badań geologicznych
- Poziom posadowienia fundamentów przyjęto na głębokości 0,82 ppt..
- Fundamenty zaprojektowano w postaci ław fundamentowych z betonu C20/25. Grubość ław – 30 cm, szerokości wg rysunku rzutu fundamentów, na warstwie podkładowej o grubości 10 cm z betonu C8/10, na wymienionym gruncie
- **Grunt należy wymienić na pospółkę zagęszczoną warstwami (max 30cm) aż do spodu gruntów nasypowych i torfu.**
- Stopy fundamentowe pod słupy zaprojektowano jako żelbetowe o grubości 40 cm. Stopy żelbetowe zbroić dołem krzyżowo prętami $\varnothing 12$ co 20 cm, stal A-III. Ze stóp fundamentowych w miejscu występowania słupów żelbetowych wystawić pręty 4 $\varnothing 12$, $l = 160$ cm, stal A-IIIN, w celu ich zakotwienia. Należy zachować otulinę zbrojenia 5 cm.

1.5.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe szerokości 25 cm murować z bloczków betonowych M-15 klasy 15 na zaprawie cementowej marki 8 Mpa. Na ławach i na wierzchu ścian fundamentowych należy ułożyć poziomą izolację przeciwwilgociową, izolacje pionowe wykonać wg rysunków przekrojów.

1.5.3. Płyta posadzki na gruncie

Płyte betonową posadzek na gruncie w części szatni i sal lekcyjnych wykonać z betonu C20/25 o gr min 15cm. Płyte posadzki zbroić w środku grubości siatką zbrojeniową ze stali A-III, pręty $\varnothing 6$ o oczkach 15 x 15 cm. Płyte należy oddylać od ścian budynku za pomocą dwóch warstw papy asfaltowej. Płyty betonowe posadzek należy układać na podłożu żwirowo-piaskowym o grubości min. 30 cm i wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,97$. Zaleca się, aby gładź cementową podłóg układać na warstwie izolacyjnej zbroić przeciwskurczowo. Ponieważ posadzka będzie posadowiona na gruncie nasypowym, grunt ten należy wymienić na podłoże żwirowo-piaskowe.

Płyte betonową w części sali gimnastycznej należy wykonać z betonu C20/25 o gr min 17cm. Należy zastosować zbrojenie siatkami górą i dołem $\varnothing 6$ o oczkach 15 x 15 cm. Płyte należy oddylać od ścian budynku za pomocą dwóch warstw papy asfaltowej. Płyty betonowe posadzek należy układać na podłożu żwirowo-piaskowym o grubości min. 30 cm i wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,97$. Zaleca się, aby gładź cementową podłóg układać na warstwie izolacyjnej zbroić przeciwskurczowo. Ponieważ posadzka będzie posadowiona na gruncie nasypowym, grunt ten należy wymienić na podłoże żwirowo-piaskowe.

1.5.4. Ściany, filary, słupy, trzpienie

- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne grubości 25 cm murować z ceramicznych P+W na zaprawie cementowo-wapiennej marki 10 MPa
- Kategoria produkcji elementów murowych I.
- Roboty murarskie wykonać w kategorii B.
- Słupy i filary wykonać z betonu C20/25, zbrojonego prętami 4 $\varnothing 12$, ze stali A-III, strzemiona $\varnothing 6$, ze stali A-III, co 10 / 20 cm.

1.5.5. Stropodach

Stropy monolityczny prefabrykowany Filigran

- Wytyczne wg wskazań producenta

1.5.6. Podciągi, wieńce, nadproża

- Podciągi zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe, z betonu klasy C20/25, zbrojone podłużnie stalą A-IIIN i poprzecznie strzemionami ze stali A-0.
- Wieńce strop na ścianach zewnętrznych grubości 25 cm oraz na ścianach wewnętrznych grubości 25 cm. Wykonać jako żelbetowy monolityczny z betonu klasy C20/25, zbrojony prętami $\varnothing 12$, stal A-IIIN, strzemiona $\varnothing 6$, stal A-0 co 25 cm. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców i filarów.
- Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach nośnych zewnętrznych i wewnętrznych zaprojektowano jako wieńce – nadproża żelbetowe wylwane, nadproża prefabrykowane typu L19. Wieńce – nadproża z betonu C20/25, zbrojone prętami ze stali A-IIIN, strzemiona $\varnothing 6$ co 9 cm, stal A-IIIN.

UWAGA:

Łączenie prętów w wieńcach na zakład minimum 1,20 m – dotyczy szczególnie naroży budynku.

1.5.7. Dach

Dach nad salą gimnastyczną wykonać z dźwigarów z drewna klejonego klasy GL28h.

Konstrukcję uzgodnić z konkretnym producentem elementów drewnianych prefabrykowanych.

Opis techniczny dotyczący konstrukcji nad salą gimnastyczną zgodnie z punktem 1.7.

1.6. Materiały konstrukcyjne

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- Stal zbrojeniowa: A-IIIN BSt500s
- Drewno klejone klasy GL28h
- Beton: C20/25 (B25)
- Ściany nośne: pustaki ceramiczne kl.10MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 10MPa
- ściany fundamentowe : bloczki betonowe kl.20MPa na zaprawie cementowej marki 8MPa

Wszystkie roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej wg Prawa Budowlanego z zachowaniem przepisów BHP robot montażowych, betonowych i fundamentowych.