

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.	DANE OGÓLNE	6
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO, WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I SPOSÓB JEGO POSADOWIENIA	7
5.	ROBOTY ZIEMNE	8
6.	ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW I ODWODNIENIE.	9
7.	OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU	9
7.1	POSADOWIENIE	9
7.2	ŚCIANY FUNDAMENTOWE	9
7.3	ŚCIANY PRZYZIEMIA	9
7.4	SŁUPY I TRZPIENIE ŻELBETOWE	10
7.5	BELKI I PODCIĄGI	10
7.6	STROPY ŻELBETOWE	10
7.7	KŁATKI SCHODOWE	10
7.8	SZYB WINDOWY	10
7.9	DACHY DREWNIANE	11
7.10	DACHY STALOWE	15
8.	UZIOMY	17
9.	PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.	17
10.	ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH	18
11.	ZABEZPIECZENIA OGNIOWE ELEMENTÓW DREWNIANE	19
12.	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH	19
13.	UWAGI KOŃCOWE	20

II. ZESTAWIENIA STALI

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TOM I

K.1.1	Rzut fundamentów	1:100
K.1.2	Rzut parteru	1:100
K.1.3	Rzut piętra	1:100
K.1.4	Rzut konstrukcji dachowej	1:100
K.1.5	Wiązary Dachowe Stężenia Wiatrowe	1:200
K.1.6.1.1	Wiązary dachowe Schemat wiazara G1	-
K.1.6.1.2	Wiązary dachowe Schemat wiazara G2	-
K.1.6.1.3	Wiązary dachowe Schemat wiazara G3	-



K.1.6.1.4	Wiązary dachowe Schemat wiązara G4	-
K.1.6.1.5	Wiązary dachowe Schemat wiązara G6	-
K.1.6.1.6	Wiązary dachowe Schemat wiązara G7	-
K.1.6.1.7	Wiązary dachowe Schemat wiązara G8	-
K.1.6.1.8	Wiązary dachowe Schemat wiązara G9	-
K.1.6.1.9	Wiązary dachowe Schemat wiązara G10	-
K.1.6.1.10	Wiązary dachowe Schemat wiązara G11	-
K.1.6.1.11	Wiązary dachowe Schemat wiązara G15	-
K.1.6.1.12	Wiązary dachowe Schemat wiązara G16	-
K.1.6.1.13	Wiązary dachowe Schemat wiązara G19	-
K.1.6.1.14	Wiązary dachowe Schemat wiązara G21	-
K.1.6.1.15	Wiązary dachowe Schemat wiązara G24	-
K.1.6.1.16	Wiązary dachowe Schemat wiązara G29	-
K.1.6.1.17	Wiązary dachowe Schemat wiązara G31	-
K.2.1.1	Zbrojenie stropu PŁŻ-1÷3/00 zbrojenie dolne	1:50
K.2.1.2	Zbrojenie stropu PŁŻ-1÷3/00 zbrojenie górne	1:50
K.2.2.1	Zbrojenie stropu PŁŻ-4/00 zbrojenie dolne	1:50
K.2.2.2	Zbrojenie stropu PŁŻ-4/00 zbrojenie górne	1:50
K.2.3	Zbrojenie stropu PŁŻ-5/00	1:50
K.2.4	Zbrojenie stropu PŁŻ-6/00	1:50
K.2.5	Zbrojenie stropu PŁŻ-7/00	1:50
K.2.6	Zbrojenie stropu PŁŻ-8/00	1:50
K.3.1	Zbrojenie ław fundamentowych	1:20
K.3.2	Zbrojenie wzmocnień fundamentowych	1:20
K.3.3	Zbrojenie stóp fundamentowych	1:20
TOM II		
K.4.1.1	Zbrojenie słupów SŁŻ-1.1÷3.24/00; SŁŻ-4.1÷4.4/00÷01	1:20
K.4.1.2	Zbrojenie słupów SŁŻ-1÷9/01	1:20
K.4.2.1	Zbrojenie ściany ŚŻ-1/00	1:20
K.4.2.2	Zbrojenie ściany ŚŻ-2/00	1:20
K.4.2.3	Zbrojenie ścian ŚŻ-3/00; ŚŻ-4/00; ŚŻ-7/00; ŚŻ-2/01	1:20
K.4.2.4	Zbrojenie ściany ŚŻ-5/00	1:20
K.4.2.5	Zbrojenie ściany ŚŻ-4/01	1:20



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

K.4.2.6	Zbrojenie ściany ŚŻ-1/01	1:20
K.4.2.7	Zbrojenie ściany ŚŻ-3/01	1:20
K.4.3.1	Detale podciągów: PDŻ-1÷9,11,15/00	1:20
K.4.3.2	Detale podciągów: PDŻ-10,30,31/00	1:20
K.4.3.3	Detale podciągów: PDŻ-12,13,16-21;25/00	1:20
K.4.3.4	Detale podciągów: PDŻ-14/00	1:20
K.4.3.5	Detale podciągów: PDŻ-24/00	1:20
K.4.3.6	Detale podciągów: PDŻ-22-23/00	1:20
K.4.3.7	Detale podciągów: PDŻ-26÷29, 32÷34/00	1:20
K.4.3.8	Detale podciągów: PDŻ/NDŻ-1,2/00; NDŻ-1,2,3/00	1:20
K.4.3.9	Detale podciągów: PDŻ-1÷6/01	1:20
K.4.4.1	Detale wieńców	1:20
K.4.4.2	Detale pozycji: Poz.1÷2/01	1:20/1:50
K.4.4.3	Detale pozycji: Poz.3/01; Poz.17/01	1:20/1:50
K.4.4.4	Detale pozycji: Poz-4/01	1:20/1:50
K.4.4.5	Detale pozycji: Poz.5/01	1:20/1:50
K.4.4.6	Detale pozycji: Poz.6/01	1:20/1:50
K.4.4.7	Detale pozycji: Poz.7/01	1:20/1:50
K.4.4.8	Detale pozycji: Poz.8/01	1:20
K.4.4.9	Detale pozycji: Poz.9/01	1:20/1:50
K.4.4.10	Detale pozycji: Poz.10/01	1:20/1:50
K.4.4.11	Detale pozycji: Poz.11/01	1:20
K.4.4.12	Detale pozycji: Poz.12/01	1:20/1:50
K.4.4.13	Detale pozycji: Poz.13/01	1:20/1:50
K.4.4.14	Detale pozycji: Poz.14÷15/01	1:20/1:50
K.4.4.15	Detale pozycji: Poz.16/01	1:20/1:50
K.4.5	Zbrojenie kolektorów	1:20
K.4.6.1	Zbrojenie schodów SCH-1/00÷01	1:20
K.4.6.2	Zbrojenie schodów SCH-2/00÷01	1:20
K.4.6.3	Zbrojenie schodów SCH-3/00÷01	1:20
K.4.7	Zbrojenie szybu windowego SZW-1/00÷01	1:20
TOM III		
K.5.1.1	Dach stalowy 1 – przekrój, aksonometria	1:50
K.5.1.2	Pozycje wysyłkowe Poz.100÷103	1:10
K.5.2.1	Dach stalowy 2 – rzut	1:50



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

K.5.2.2	Dach stalowy 2 – przekroje, aksonometria	1:50
K.5.2.3	Pozycje wysyłkowe Poz.2100÷2106	1:10
K.5.2.4	Pozycje wysyłkowe Poz.2200÷2203	1:10
K.5.2.5	Pozycje wysyłkowe Poz.2204÷2209	1:10
K.5.2.6	Pozycje wysyłkowe Poz.2210÷2217	1:10
K.5.2.7	Pozycje wysyłkowe Poz.2300÷2311	1:10
K.5.2.8	Pozycje wysyłkowe Poz.2312÷2341	1:10
K.5.2.9	Pozycje wysyłkowe Poz.2342÷2346	1:10
K.5.2.10	Pozycje wysyłkowe Poz.2400÷2402	1:10
K.5.3.1	Dach stalowy 3 – przekrój, aksonometria	1:50
K.5.3.2	Pozycje wysyłkowe Poz.300÷307	1:10
K.5.4.1	Dach stalowy 4 – przekrój, aksonometria	1:50
K.5.4.2	Pozycje wysyłkowe Poz.400÷402	1:10
K.5.4.3	Pozycje wysyłkowe Poz.403÷405	1:10
K.5.4.4	Pozycje wysyłkowe Poz.406÷412	1:10
K.5.5.1	Dach stalowy 5 – przekrój, aksonometria	1:50
K.5.5.2	Pozycje wysyłkowe Poz.500÷501	1:10
K.5.5.3	Pozycje wysyłkowe Poz.502÷504	1:10



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Inwestor : Gmina Baranów
Baranów 63-604
Ul. Rynek 21
- 1.2 Przedsięwzięcie: Kompleks oświatowo - sportowy składający się z budynku szkoły podstawowej, sali sportowej, dwuoddziałowego przedszkola, pełnego zaplecza żywieniowego wraz z zagospodarowaniem terenu
- 1.3 Branża: Konstrukcja
- 1.4 Faza : Projekt wykonawczy
- 1.5 Lokalizacja : Baranów 63-604
Ul. Orlika
Dz. nr 1659/4

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Zlecenie branży architektonicznej
- 2.2. Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska dla budynków zespołu szkolno-przedszkolnego
- 2.3. Obciążenia zebrano zgodnie z:
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.



2.4. Elementy konstrukcyjne budynku wymiarowano zgodnie z:

PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B 03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego budynku zespołu szkolno-przedszkolnego w Baranowie, przy ul. Orlika dz. nr 1659/4. Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe, wraz z obliczeniami statycznymi, w zakresie pozwalającym na prawidłowe prowadzenie prac.

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki gruntowo-wodne i sposób jego posadowienia

Kategoria geotechniczna obiektu pierwsza w prostych warunkach gruntowych.

Posadowienie budynku bezpośrednie na gruntach rodzimych z wykorzystaniem ław oraz stóp fundamentowych.

Pod względem geotechnicznym wydzielono osiem warstw geotechnicznych:

- **warstwa N** – to warstwa gleby. Warstwę tą należy uznać za nienośną dla obiektów kubaturowych.

- **warstwa II1** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie zaglinionych przewarstwionych gliną. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,47$. Są to grunty średniozagęszczone, nośne.

- **warstwa II2** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie przewarstwionych gliną oraz piasków grubych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,59$. Są to grunty średniozagęszczone, nośne



- **warstwa II3** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie przewarstwionych gliną. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,70$. Są to grunty zagęszczone, nośne
- **warstwa III1** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,55$. Są to grunty średniozagęszczone, nośne.
- **warstwa III2** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,63$. Są to grunty średniozagęszczone, nośne.
- **warstwa III3** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,73$. Są to grunty zagęszczone, nośne
- **warstwa B** – zbudowana jest z glin piaszczystych. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_L=0,38$. Są to grunty średnio-nośne, w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji B.

Szczegółowe informacje na temat gruntów przedstawione w dokumentacji geologiczno-Inżynierskich wykonanych

Poziom $\pm 0.00 = 165,40\text{m n.p.m.}$

5. Roboty ziemne

- Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować pogorszenia nośności. W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości na odcinku przewidzianych prac i wykonać podlewkę wyrównującą pod fundamenty z betonu C8/10 (chudy beton), gr. 10cm. Następnie niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu, po rozszalowaniu zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamente i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

6. Zabezpieczenie wykopów i odwodnienie.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie, wykop należy zabezpieczyć przed zamakaniem. Wodę należy odprowadzić poza obrys wykopu za pomocą pompy przeponowej.

7. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów konstrukcji budynku

Kompleks oświatowo - sportowy składa się z budynku szkoły podstawowej, sali sportowej, dwuoddziałowego przedszkola, pełnego zaplecza żywieniowego zespołu, budynek niepodpiwniczony. Układ nośny projektuje się jako mieszany. Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych.

7.1 Posadowienie

Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie na stopach i ławach fundamentowych. Fundamenty zaprojektowane są z betonu C30/37 W8, zbrojonego stalą BSt500 w otulinie dolnej 5cm i bocznych 3cm. Fundamenty należy wylewać na poduszce z chudego betonu C8/10 gr.10cm. Elementy stykające się z gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Poziom posadowienia stóp fundamentowych na rzędnej -1,5m p.p.p. ławy -1,4m p.p.p.

7.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe pod częścią parterową projektuje się z bloczków betonowych klasy C12/15, na zaprawie cementowej $R_z=5\text{MPa}$ zwieńczone w poziomie posadzki na gruncie wieńcem żelbetowym (-0,29m – wierzch wieńca). Lokalizację otworów instalacyjnych przechodzące przez ściany rozpatrywać razem z projektem instalacyjnym. Rury i kable przechodzące przez ściany należy zabezpieczyć systemowo.

7.3 Ściany przyziemia

Ściany przyziemia zaprojektowano z bloczków silikatowych gr.24cm na zaprawie cem. $R_z=5\text{MPa}$ lub klejowej zwieńczone w poziomie oparcia stropów. Ścianki działowe na parterze wykonano również z bloczków silikatowych gr.12cm na



zaprawie cem. $R_z=5\text{MPa}$ lub klejowej. Należy pamiętać, że przed przystąpieniem do murowania ścian nośnych, należy wykonać izolację poziomą na ścianach fundamentowych. Lokalizację otworów instalacyjnych przechodzące przez ściany przyziemia rozpatrywać razem z projektem instalacyjnym.

7.4 Słupy i trzpienie żelbetowe

Słupy i trzpienie żelbetowe należy wykonać z betonu C30/37, zbrojone podłużnie stalą BSt500. Otulenie zbrojenia 2,5 cm. Zbrojenie przepuszczać przez belki, podciągi i kotwić w wieńcu. **Słupy i trzpienie połączone ze ścianą wykonywać na strzépia.**

7.5 Belki i podciągi

W ścianach nośnych projektowane są nadproża okienne i drzwiowe żelbetowe prefabrykowane oraz monolityczne wylewane z betonu C30/37, zbrojone stalą BSt500.

Belki i podciągi żelbetowe wylewane na mokro z betonu C30/37, zbrojone podłużnie stalą BSt500. Zbrojenie zweryfikować ze zbrojeniem słupów i wieńców.

7.6 Stropy żelbetowe

Płyty stropowe projektuje się jako żelbetowe krzyżowo zbrojone gr. 20, 22, 24, 27cm z betonu C30/37 zbrojonego stalą BSt500S, otulina 2,5cm. Zbrojenie stropu zweryfikować ze zbrojeniem słupów, podciągów i wieńców.

7.7 Klatki schodowe

Klatki schodowe żelbetowe gr. biegów i spoczników 16 lub 18cm. Wylewane na mokro z betonu C30/37, zbrojone stalą BSt500 i rozdzielcze St0S.

7.8 Szyb windy

Ściany żelbetowe windy gr. 15cm należy wykonać z betonu C30/37, zbrojone stalą BSt500 i strzemionami ze stali St0S. Otulenie zbrojenia 2,5 cm. Geometrie szybu windowego należy przed przystąpieniem do jego wykonywania zweryfikować z przedstawioną DTR szybu windowego opracowanego przez dostawcę windy.



7.9 Dachy drewniane

Zaprojektowano więźbę dachową w postaci wiązarów dachowych wykonanych np. przez producenta wiązarów dachowych.

Strefa wiatrowa: I strefa

Strefa śniegowa: II strefa

Obciążenie pasa górnego wiązarów:

- blacha na rąbek, ciężar $q_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$
- membrana, ciężar $q_k = 0,01 \text{ kN/m}^2$
- deskowanie pełne/OSB, ciężar $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$

$$Q_k = 0,86 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,20$$

$$Q_o = 1,04 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie pasa dolnego wiązarów:

- wełna mineralna gr. 30cm , ciężar $q_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$
- wełna mineralna gr. 10cm , ciężar $q_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- folia paroizolacyjna, ciężar $q_k = 0,01 \text{ kN/m}^2$
- płyty akustyczne na ruszcie, ciężar $q_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$

$$Q_k = 0,59 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,20$$

$$Q_o = 0,71 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie poddasza nieużytkowego $0,5 \text{ kN/m}^2$

$$Q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,40$$

$$Q_o = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

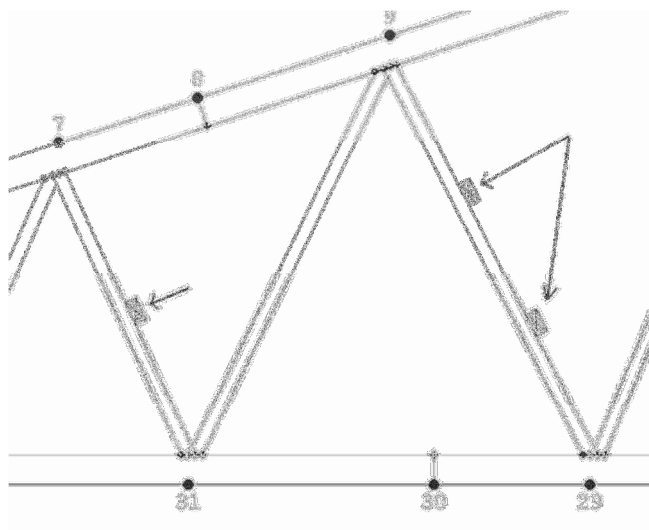
- obciążenie instalacjami, ciężar $q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$



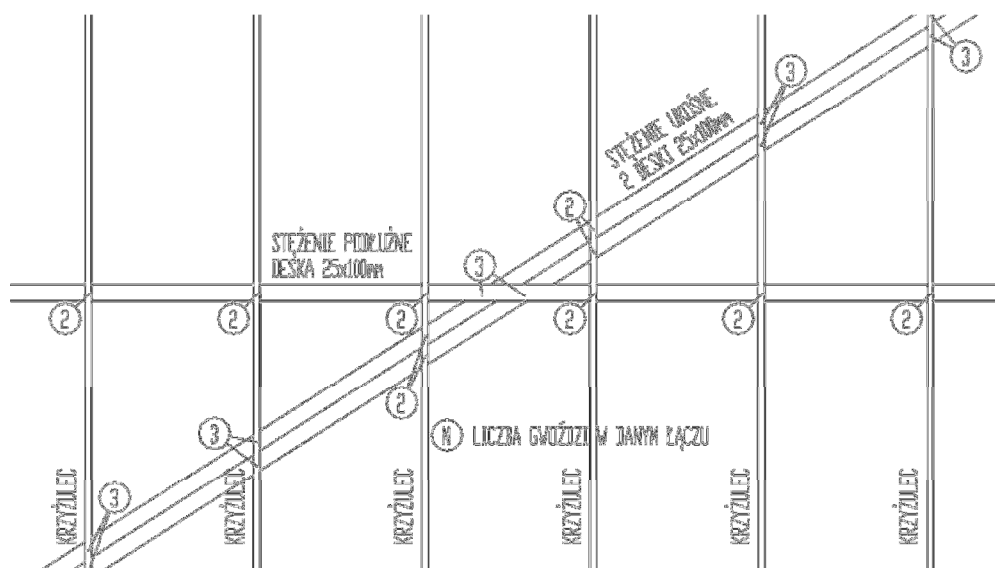
HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

Pręty, które na rysunkach więzarów dachowych są oznaczone w połowie lub w jednej trzeciej wysokości symbolem stężenia, muszą być stężone przeciw wyboczeniu w kierunku słabszym dla przeniesienia działającej siły ściskającej.



Stężenia podłużne krzyżulców DNW muszą biec przez całą sekcję dachu. Jak pręty stężące używa się deski podłużnej o min. wymiarach 25x100mm. Na stężenia ukośne krzyżulców DNU stosuje się dwie deski ukośne 25x100mm mocowane pod kątem min. 33° (1:1,5) w stosunku do więzarów. Do mocowania należy używać gwoździ 3,0x80mm. Dla prętów, które wymagają dwóch usztywnień w jednej trzeciej długości używa się dwóch desek podłużnych 25x100mm. Stężenie może być przedłużone za pomocą nakładek.

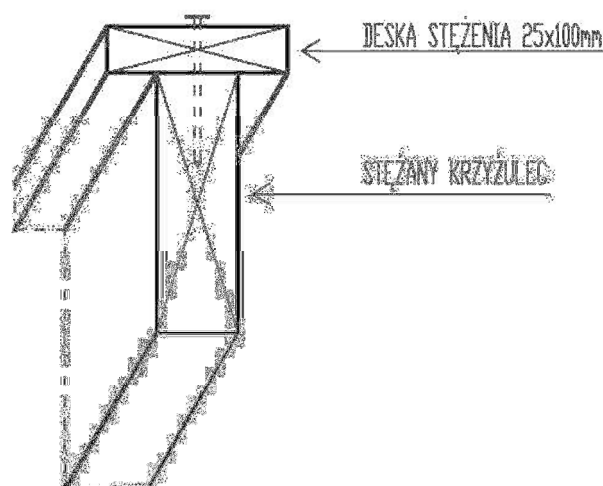


HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

W pewnych sytuacjach wygodniej jest bocznie wzmocnić ściskany krzyżulec - stężenie DNB

poprzez przybicie do niego gwoździami 3,0x80mm deski stężenia 25x100mm wzdłuż krzyżulca na kształt litery "T".



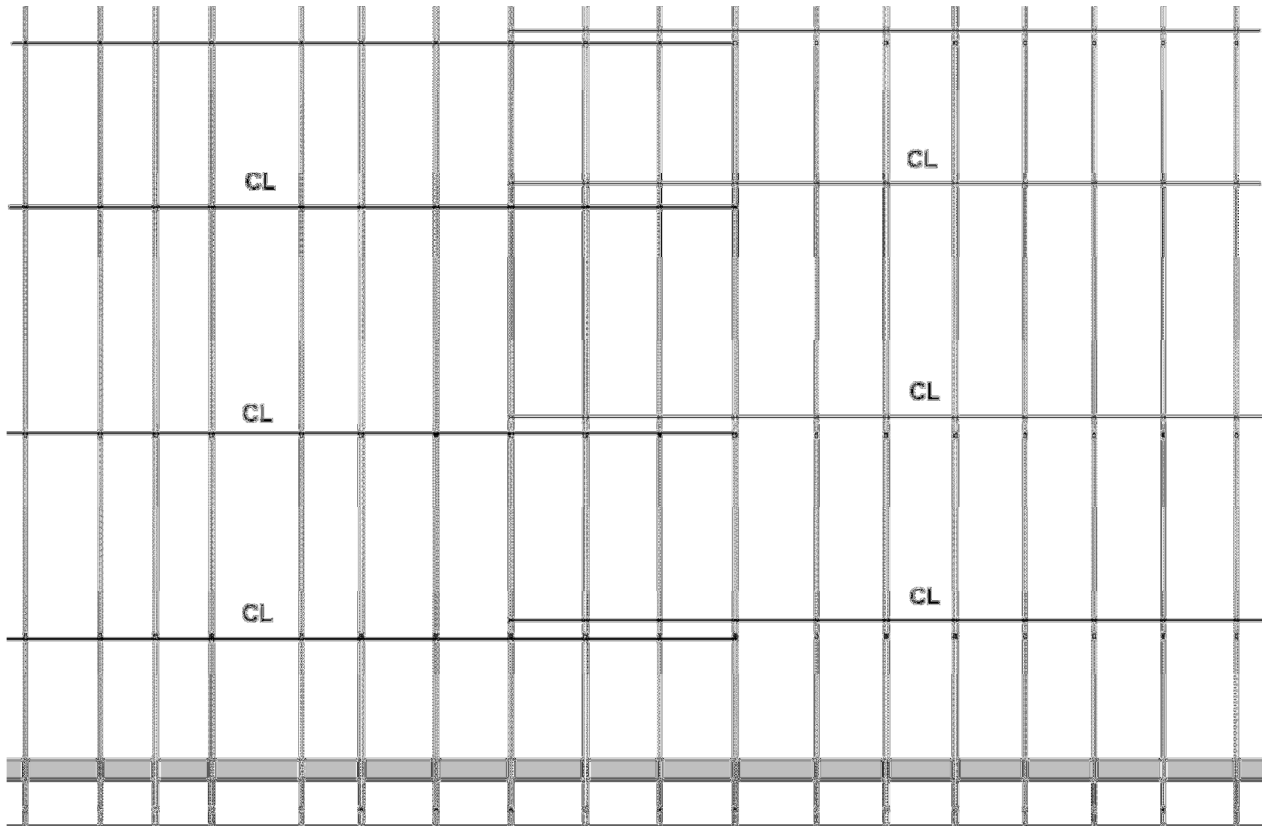
Jest to szczególnie użyteczne w przypadku wiązarów rozstawionych w dużych odległościach lub niełatwych do stężenia w zwykły sposób.

Stężenia wzdłużne pasa dolnego CL pomagają mocować wiązary i utrzymać je we właściwej pozycji, poprawiają ogólną stabilność dachu. Biegają pod kątem prostym do wiązarów, powinny być montowane do górnej lub dolnej części pasa dolnego wiązara. Na stężenie należy stosować deski 25x100mm, mocowane do pasa dolnego każdego z wiązarów przy pomocy trzech gwoździ pierścieniowych 3,0x80mm.

Gdy konfiguracja wiązara zmienia się w różnych częściach dachu, węzły kolejnych wiązarów mogą nie być na jednej linii. Aby rozwiązać ten problem, jest zalecane aby wzdłużne przewiązki z każdej ze stron dachu, przechodziły dalej o 2 wiązary i aby przewiązki były umiejscowione obok węzła w celu zminimalizowania odległości



między nimi.

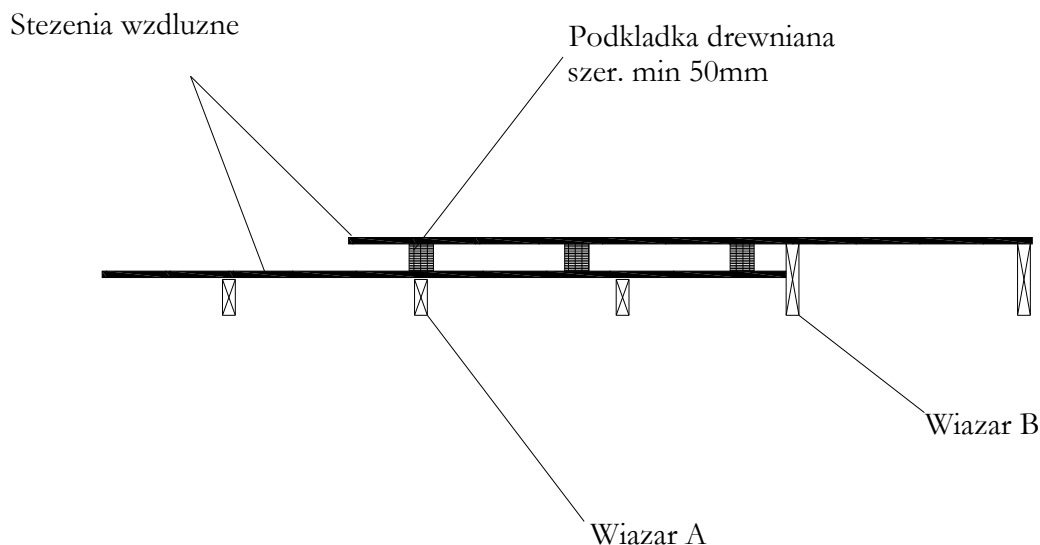


W przypadku gdy grubość pasów dolnych wiązarów zmienia się w poszczególnych sekcjach, może wystąpić konieczność zastosowania podkładek dla utrzymania ciągłości mocowania .



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87



7.10 Dachy stalowe

Zadaszenia pomieszczeń technicznych stanowią płatwie z profili IPE120, IPE200, IPE240 mocowane w wieńcach żelbetowych oraz opierane na dźwigarach głównych. Dźwigary główne projektuje się z profili HEA220 i HEA360 oraz opiera na wieńcach ścian pomieszczeń technicznych.

Na zadaszenie stalowe holu składają się płatwie z profili IPE240 oraz HEA300. Dźwigary projektuje się z profili HEB400, HEB450, HEB500 i HEB550. Opierają się one na słupach żelbetowych lub słupach stalowych (profile HE200, HEA300, HEA450, HEB340). Zadaszenie nad szybem windowym składa się z belek HEA400.

Zadaszenie hali sportowej projektuje się z płatwi HEA320 opieranych na dźwigarach HEB1000 oraz wieńcach ścian hali. Projektuje się również stężenia wiotkie z prętów $\varnothing 20$. Dźwigary główne opierają się na słupach żelbetowych 40x80cm z betonu C30/37 zbrojone stalą BSt500 posadowionych bezpośrednio na stopach fundamentowych. Ściany wypełnione będą bloczkami silikatowymi gr.24cm na zaprawie cem. Rz=5MPa lub klejowej. Aby usztywnić wysokie ściany sali



gimnastycznej zastosowano wykratowanie żelbetowe w postaci wieńców na różnych poziomach oraz słupków pośrednich.

Pokrycie dachu projektuje się w postaci blachy trapezowej T50x750x1,15mm (położenie pozytyw) mocowaną bezpośrednio do płatwi pośrednich za pomocą blachowkrętów. **Blachę trapezową należy układać wieloprzęsłowo.** Na blasze układane będzie ocieplenie wg projektu architektury.

REWIZJA 04

Nad holem, w wyniku zmiany grubości warstwy izolacji termicznej z 40cm na 25cm konieczna jest zmiana wysokości blachy trapezowej tak, aby zachować projektowaną rzędną kalenicy. W tym celu zastępuje się blachę T50x1,15mm blachą T200x0,75mm.

Jako że nie ma dostępu do tablic obciążeń dla blachy T200 dla rozpiętości występujących w konstrukcji stalowej dachu holu, przeprowadzono następującą analizę:

Blacha T200, gr. 0,75mm, pozytyw, układ dwuprzęsłowy

Dane zawarte w tablicach obciążeń – $l_{tab} = 6,00m$; $q_{tab} = 1,86 \frac{kN}{m^2}$

Obciążenia:

– Stałe:

- Blacha na rąbek, gr. 0,70mm – $0,05 \frac{kN}{m^2}$
- Wełna mineralna, 25cm – $0,45 \frac{kN}{m^2}$
- Blacha trapezowa T200, gr. 0,75mm – $0,10 \frac{kN}{m^2}$
- Sufit podwieszany – $0,15 \frac{kN}{m^2}$

– Zmienne:

- Śnieg – $0,79 \frac{kN}{m^2}$
- Wiatr – $0,05 \frac{kN}{m^2}$
- Instalacje – $0,50 \frac{kN}{m^2}$

Rozpiętość – $l = 3,00m$



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

$$g_k = 0,05 + 0,45 + 0,1 + 0,15 = 0,75 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_k = 0,79 + 0,05 + 0,5 = 1,34 \frac{kN}{m^2}$$

$$g_d = g_k \gamma_G = 0,75 * 1,35 = 1,01 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_d = q_k \gamma_Q = 1,34 * 1,5 = 2,01 \frac{kN}{m^2}$$

$$V_{Rd} = V_{tab} = 0,625 * q_{tab} * l_{tab}$$

$$V_{Rd} = 0,625 * 1,86 * 6 = 6,98 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 0,625(g_d + q_d) * l$$

$$V_{Ed} = 0,625(1,01 + 2,01) * 3 = 5,67 \text{ kN}$$

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{5,67}{6,98} = 0,81 < 1,00$$

$$M_{Rd} = M_{tab} = 0,125 * q_{tab} * l_{tab}^2$$

$$M_{Rd} = 0,125 * 1,86 * 6^2 = 8,37 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 0,125(g_d + q_d) * l^2$$

$$M_{Ed} = 0,125(1,01 + 2,01) * 3^2 = 3,40 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{3,40}{8,37} = 0,41 < 1,00$$

Warunki nośności blachy spełnione

8. Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić uziomy wprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu.

Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną a = 3mm na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

9. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87

- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

10. Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem wykonać jako izolację przeciwwodną:

Izolacja pozioma i pionowa ścian: **preparat bitumiczny**, nakładać 2 razy do uzyskania grubości warstwy 2,5mm. Podłoże musi być bez ostrych krawędzi, wyłomów, pustek powietrznych. Należy jednak uzupełnić wszystkie zagłębienia i wyłomy o głębokości powyżej 5 mm.

W miejscach przejścia izolacji z poziomu w pion – wykonanie wyoblen, tzw. faset. Wyoblenie powinno mieć promień około 4cm. Nie wolno też zasypywać wykopu (wylewać warstwy dociskowej) na jeszcze nie związaną izolację bitumiczną. Izolacje powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym szczególnie podczas zasypywania wykopów. Warstwy ochronne nie mogą wywierać nacisku punktowego lub liniowego. Dopuszcza się stosowanie różnych materiałów, które skutecznie chronią przed uszkodzeniem, a dodatkowo mogą np. pełnić funkcję termoizolacji lub drenażu powierzchniowego. Najbardziej popularne są płyty z polistyrenu ekstrudowanego i płyty styropianowe nienasiąkliwe, tzw. wersje „hydro”. Niedopuszczalne jest natomiast stosowanie folii kubelkowej, która wbija się kubkami w izolację, uszkadzając ją.



11. Zabezpieczenia ogniowe elementów drewniane

Drewniane elementy konstrukcyjne narażone na kontakt z ogniem należy zabezpieczyć przeciwogniowo.

12. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Elementy stalowe zabezpieczone poprzez malowanie farbami poliuretanowymi.

Zestaw malarski składa się z warstw:

- I Warstwa (podkład) - gr 60µm – farba poliuretanowa, jednoskładnikowa utwardzana wilgocią do gruntowania
- II Warstwa (międzywarstwa) - gr 50µm – farba poliuretanowa, jednoskładnikowa utwardzana wilgocią
- III Warstwa (międzywarstwa) - gr 50µm – farba poliuretanowa, jednoskładnikowa utwardzana wilgocią

Grubość całkowita zestawu - 160µm

Kategoria korozji C3

Elementy wskazane w projekcie architektonicznym do zabezpieczenia ogniowego należy malować ogniochronnymi farbami do konstrukcji stalowych do odpowiedniej klasy odporności ogniowej wg wytycznych architektonicznych.

Przykładowy zestaw warstw (zweryfikować z zaleceniami producenta farb):

- I warstwa (podkładowa) – gr. min. 60µm - farba poliuretanowa, jednoskładnikowa utwardzana wilgocią do gruntowania
- II warstwa (farby pęczniejącej) – grubość oraz parametry natrysku wg wytycznych producenta farby
- III warstwa (nawierzchniowa) – gr. 50µm – farba poliuretanowa, jednoskładnikowa utwardzana wilgocią



13. Uwagi końcowe

- **W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.**
- **Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.**
- **Projekt budowlany i wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.**
- **Wszelkie zmiany wykonane samowolnie, bez zgody projektanta przenoszą odpowiedzialność za całość obiektu na osobę wprowadzającą zmiany.**

Opracował:

mgr inż. Bartosz Januszewski

upr.proj. ZAP/0102/POOK/08

Szczecin, grudzień 2016r.



HAWK STRUCTURES

mgr inż. Bartosz Januszewski
ul. Dąbrowskiego 38 p.408 70-100 Szczecin
www.hawkstructures.eu e-mail: biuro@hawkstructures.eu
tel. 91-813-67-89 fax. 91-813-67-87