

PRACOWNIA PROJEKTOWA
GBB - PROJEKT

68-200 Żary , MARSZÓW , ul. Leśna 22
tel. 374-10-90 i 0-604-716-712.

EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU
SALI GIMNASTYCZNEJ.

ZAMAWIAJĄCY :

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3

68-200 , ul. Broni Pancерnej 8, działka nr 90/1



WYKONAŁ :

mgr inż. Wiesław Bogacz rzeczoznawca budowlany,
data opracowania 15.03 .2021r , podpis:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	str.1
Zawartość opracowania	str.2

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zaświadczenia	str.3-4
2. Opis techniczny	str.5-23

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA - str. 24-30

- 1N. Przekrój pionowy przez stężenie.
- 2N. Ściana szczytowa mocowanie stężenia.
3. Schemat konstrukcji drewnianej dachu – dokumentacja projektowa firmy INWESTPROJEKT 2000
4. Dźwigar stalowy -dokumentacja projektowa firmy INWESTPROJEKT 2000
5. Przekrój więźby dachowej -dokumentacja projektowa firmy INWESTPROJEKT 2000
6. Rzut przyziemia – wymiary z pomiarów i strefy pęknięć.
7. Przekrój I-I – wymiary z pomiarów.



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**
DOA/INN/601/86/07
MPI

Warszawa, 2007-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

WIESŁAW BOGACZ
mgr inżynier budownictwa lądowego

ustanowiony na mocy decyzji

wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

w dniu 24.07.2007 r., znak KK-0056-0002/07

Nr RZE/X/054/07

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie i wykonawstwo

w zakresie budynków niskich i średniowysokich

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH
pod pozycją 62/07/R/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

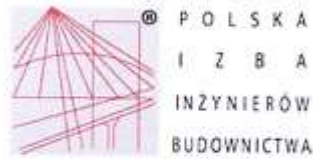
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Bogacz
Marszów, ul. Leśna 2
68-200 Żary
2. Krajowa Komisja
Kwalifikacyjna PIIB
3. a/a



z odwołaniem
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK BIUROWA I SPRAWY KONTROLI
42-100 WARSZAWA, UL. POLSKA 15
Grzegorz Figiel



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-86R-8B1-93A *

Pan Wiesław Bogacz o numerze ewidencyjnym LBS/BO/0061/01
adres zamieszkania ul. Leśna 22, Marszów, 68-200 Żary
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Ewa Bosy, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność z oryginałem

Wiesław Bogacz

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

Przedmiotem ekspertyzy technicznej jest budynek sali gimnastycznej położony na terenie Szkoły Podstawowej nr 3 w Żarach przy ulicy Broni Pancерnej 8 , nr działki 90/1 , obręb nr 2 , ID =081102_1.0002.90/1.

Budynek sali gimnastycznej znajduje się w kompleksie budynków wybudowanych pod koniec lat 90-ych XX wieku.

Główna konstrukcja nośna budynku w postaci słupów żelbetowych i połączonych ze słupami belek żelbetowych tworzących układ ramowy.

Słupy żelbetowe zamocowane są w stopach żelbetowych .

Pomiędzy słupami żelbetowymi są ściany murowane tworzące wypełnienie.

Na słupach żelbetowych wsparte są trzy dźwigary stalowe tworzące konstrukcję nośną dachu. Na dźwigarach stalowych przymocowane są płatwie stalowe ; do płatwi stalowych przymocowane są krokwie drewniane .

Na krokwiach drewnianych zamontowane są kontrłaty i łąty drewniane ; do łąt drewnianych zamontowano pokrycie z blachodachówki.

Działka nr 90/1 jest zabudowana kompleksem budynków szkolnych . Działka w całości ogrodzona. Dojazd z ulicy Broni Pancерnej.

Teren, na którym znajduje się budynek znajduje się w strefie ochrony zabytków .

Budynek nie leży w granicach terenu górniczego.

Budynek nie leży w granicach obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

1.1. PODSTAWA WYKONANIA EKSPERTYZY.

Podstawą wykonania ekspertyzy jest zlecenie ze SP nr 3 .

Zlecenie zostało sporządzone na okoliczność pęknięć w suficie Sali gimnastycznej oraz na ścianach.

1.2. PODSTAWY PRAWNE .

A) Ustawa Prawo Budowlane Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami w tym zmianą z dnia 19 września 2020 r.

B) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2015.1422 j.t. wraz z późniejszymi zmianami w tym Dz.U.2017.2285 oraz Dz.U.2019.0.1065 t.j.

C) Normy budowlane :

- PN-1981/B-03020 dotycząca stref przemarzania gruntu.
- PN-EN 1992-1:2008 -Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1995-1:2005/NA2010/A2:2014 - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1997-1:2008/Ap2/:2010 – Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2015-02 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe
- PN-B-03002:2007 – Konstrukcje murowe obciążenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1993-1:2006/NA2010/A1:2014 – Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1993-1-8 :2006/Ac:2010 – Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie bud.

D) Zatwierdzony przez Urząd Rejonowy Żary projekt architektoniczno-budowlany wykonany przez Zakład Usług Inwestycyjnych sp-ka z o.o. „INWESTPROJEKT 2000” z siedzibą w Zielonej Górze , ul. Chopina 21a.
Data zatwierdzenia 23.06.1997r. Nr decyzji o pozwoleniu na budowę 211/97 VAN-I-7351-7/56/97.

1.3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia budynku.

Warunki geotechniczne na których posadowiony jest budynek Sali gimnastycznej przyjęto na podstawie Geotechniczne warunki na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez Pracowni Projektowej „Attyka” sp. z o.o autor mgr Jerzy Hryniewski , data opracowania 26.07.1996r.

Dokumentacja geotechniczna określa :

- a) poziom wód gruntowych od 1,7m do 3,0m poniżej poziomu posadowienia.
- b) warunki hydrogeotechniczne jak średnie.
- c) warunki geotechniczne : podłoże składa się z 3 warstw geotechnicznych :

- warstwa I : piaski drobne ,średnie i grube z domieszkami żwirowymi często zaglinione o uśrednionym stopniu zagęszczenia $ID=0,55$.
- warstwa II : piaski gliniaste , gliny piaszczyste , gliny o gliny związane w stanie plastycznym , miejscami nawet miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $IL=0,35$. Warstwa ta zalega głębiej niż 3,5 m ppt.
- warstwa III : obejmuje grunty jak w warstwie II , czyli grunty małospoiste oraz grunty spoiste i spoiste związane , w postaci gliny związanej , gliny piaszczystej i pylastej związanej , a nawet ropy . Grunty przeważnie w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,18$.
W poziomie posadowienia Sali mogą występować wszystkie 3 warstwy geotechniczne.

Dokumentacja geotechniczna określa warunki gruntowo-wodne jako umiarkowane dobre.

Sposób posadowienia budynku bezpośredni , tradycyjny za pomocą stóp i łąw fundamentowych.

2. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH.

- strefa obc. śniegiem : I
- strefa obc. wiatrem : I
- strefa przemarzania gruntu – I
- kategoria geotechniczna obiektu – I
- Klasa środowiska XC 1 i XC2 (fundamenty)
- drewno konstrukcyjne klasy C20
- Beton B-17,5
- stal ST3S

3. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU.

Konstrukcja nośna budynku w postaci słupów żelbetowych i połączonych ze słupami belek żelbetowych tworzących układ ramowy.

Słupy żelbetowe zamocowane są w stopach żelbetowych , usztywnione poprzecznie za pomocą belek żelbetowych.

Pomiędzy słupami żelbetowymi są ściany murowane tworzące wypełnienie.

Na ścianach głównych słupy żelbetowe zakończone są wieńcami ; do wieńców zamontowane są trzy dźwigary stalowe tworzące konstrukcję nośną dachu. Dźwigary stalowe w strefie górnego pasa są usztywnione ściągami stalowymi po obwodzie budynku Sali gimnastycznej.

Na dźwigarach stalowych przymocowane są płatwie stalowe; do płatwi stalowych przymocowane są krokwie drewniane .

Na krokwiach drewnianych zamontowane są kontrłaty i łąty drewniane ; do łąt drewnianych zamontowano pokrycie z blachodachówki.

Stwierdzono brak stężeń pasa dolnego.

3. STWIERDZONE USZKODZENIA .

Stwierdzono uszkodzeń sufitu sali gimnastycznej oraz ścian zewnętrznych.

Sufit Sali gimnastycznej wykonany wg systemu Nida-gips lub podobnego.

Poniżej opisano miejsca uszkodzeń i ich charakter. Zdjęcia poniżej pokazują strefy uszkodzeń.

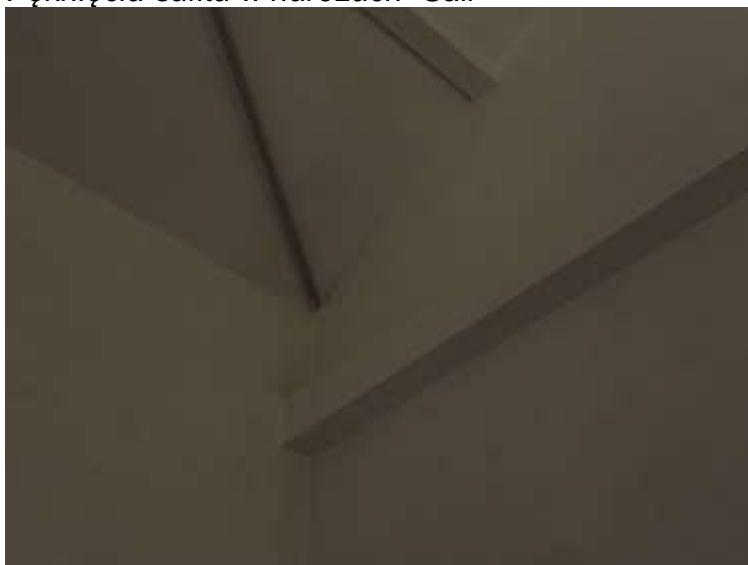
Pęknięcia sufitu pomiędzy ścianami szczytowymi ,a sufitem.



Pęknięcia sufitu w środkowej części Sali



Pęknięcia sufitu w narożach Sali



Pęknięcia tynku na ścianie Sali gimnastycznej w narożniku pomiędzy ścianą szczytową od boiska , a budynkiem od ul. Podchorążych



Przecieki przez pokrycie dachowe. Stwierdzono dwa przecieki przez pokrycie dachowe.



4. SPRAWDZENIE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH SALI GIMNASTYCZNEJ.

Jako podstawę sprawdzenia elementów głównych konstrukcji dachu przyjęto dokumentację projektową całości obiektu w tym sali gimnastycznej. Przyjęcie za podstawę dokumentacji projektowej uzasadnia się tym, że brak jest jakichkolwiek dokumentów będących w posiadaniu zamawiającego, które by mówiły, że obiekt sali gimnastycznej wykonano inaczej niż przewidywał zatwierdzony projekt budowlany.

W/w dokumentację budowlaną wykorzystano w ekspertyzie za zgodą Zamawiającego.

4.1.Sprawdzenia głównych wymiarów budynku.

Dokonano sprawdzenia głównych wymiarów budynku .

Sprawdzono wymiary sali gimnastyczne, stwierdzono różnice pomiędzy dokumentacją projektową, a stanem rzeczywistym. Różnice te jednak nie mają wpływu na uszkodzenia Sali.

Korektę wymiarów zaznaczono na rysunkach :

- rzut przyziemia – wymiary z pomiarów i strefy pęknięć.
- przekrój pionowy I-I - wymiary z pomiarów.

4.2.Konstrukcja drewniana dachu.

Założenia przyjęte do obliczeń :

- Normy wg punktu 1.2 c niniejszej ekspertyzy.
- schemat konstrukcji przyjęto wg projektu arch.-budowlanego.
Schemat załączono na str. 26
- przekrój więźby dachowej. Rys. załączono na str. 29
- Przyjęto klasę drewna C20 jako właściwą do używanego w tamtym okresie drewna.

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających konstrukcji drewnianej dachu na stronach nr 13 A – 13 I.

Elementy drewniane konstrukcji dachu spełniają obowiązujące warunki techniczne i normowe.

4.3. Konstrukcja stalowa dachu.



Założenia przyjęte do obliczeń :

- Normy wg punktu 1.2 c niniejszej ekspertyzy.
- parametry stali wg projektu arch.-budowlanego
- Stal ST3SX.
- schemat konstrukcji stalowej wg projektu arch.-budowlanego
- rysunek dźwigara stalowego wg projektu arch.-budowlanego

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających konstrukcji stalowej dachu na stronach nr 14A – 14 I.

Stwierdzono ,że pas dolny we wszystkich trzech wiązarach nie spełnia warunki stateczności ogólnej oraz jest przekroczenie naprężeń w pasie dolnym.

Wobec powyższego należy wykonać 4 stężenia pasa dolnego (w każdym węźle pasa dolnego) – rozmieszczenie jak na rys. 2 N.

4.4.Konstrukcja żelbetowa .

Założenia przyjęte do obliczeń :

- Normy wg punktu 1.2 c niniejszej ekspertyzy.
- parametry stali i betonu wg projektu arch.-budowlanego
- Stal A0 , AIII.
- Beton B-17,5

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających słupów i belek żelbetowych na stronach nr 15A – 15B.

Stwierdzono ,że konieczne zbrojenie dla poszczególnych elementów żelbetowych obliczone w ekspertyzie jest mniejsze niż przyjęto w projekcie arch-budowlanym co jest prawidłowe.

Konstrukcja żelbetowa spełnia obowiązujące warunki techniczne i normowe.

4.5. Ściany zewnętrzne przyziemia

Założenia przyjęte do obliczeń :

- Normy wg punktu 1.2 c niniejszej ekspertyzy.
- Cegła kratówka o wytrzymałości 15 MPa na zaprawie cem.-wap. o wytrzymałości 3 MPa.
- założono ,że siły poziome w stosunku do ściany przenosi konstrukcja żelbetowa.

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających ścian zewnętrznych na stronach nr 16A – 16D.

Stwierdzono ,że ściany zewnętrzne spełniają obowiązujące warunki techniczne i normowe.

4.6. Fundamenty.

Założenia przyjęte do obliczeń :

- Normy wg punktu 1.2 c niniejszej ekspertyzy.
- warunki geotechniczne wg punktu 1.3 niniejszej ekspertyzy.
- Stal A0 , AIII.
- Beton B-17,5

4.6.1. Stopy fundamentowe.

4.6.1.1. Stopa fundamentowa środkowa F1- ścian zewnętrzna , słupy środkowe obc. dźwigarami stalowymi i pozostałą konstrukcją.

Obliczenia dokonano dla jednej z każdego rodzaju najbardziej obciążonych stóp fundamentowych oraz dla najbardziej niekorzystnego gruntu występującego pod salą,

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających stopy fundamentowej na stronach nr : 17A – 17H.

Stwierdzono ,że stopy fundamentowe spełniają warunki normowe takie jak :

- nośność pionowa podłoża
- stateczność podłoża z uwagi na przesunięcie pionowe
- naprężenie maksymalne przekazywane na podłoże
- stateczność fundamentu na obrót
- osiadanie.

Nie jest spełniony warunek dotyczący klasy stali , która jest za mała , powinna być klasa stali minimum A III , tymczasem na zbrojenie została użyta klasa St0S .

Zastosowano również zbyt małą ilość zbrojenia stóp fundamentowych.

Jednak zdaniem wykonującego ekspertyzę warunki dotyczące zbrojenia nie są w przypadku występujących uszkodzeń sprawą istotną z uwagi na :

- nie występują uszkodzenia wskazujące na złą pracę stóp fundamentowych , takie jak np. odchodzenie słupów żelbetowych zakotwionych w stopach od pionu , pęknięcia pomiędzy słupami żelbetowymi i belkami żelbetowymi i ścianami.
- stopy są połączone z ławami fundamentowymi i ławy przenoszą część obciążeń od stóp.
- stopy fundamentowe są trapezowe , masywne i to również powoduje ,że pomimo braków w zbrojeniu zachowują stabilność.
- obliczone osiadanie stóp jest niewielkie .

W przypadku gdyby zaistniały uszkodzenia wskazujące na zbyt słabą konstrukcję stóp fundamentowych należy dokonać ponownej ich analizy.

4.6.1.2. Stopa fundamentowa F2 - ścian zewnętrzna szczytowa .

Obliczenia dokonano dla jednej z każdego rodzaju najbardziej obciążonych stóp fundamentowych oraz dla najbardziej niekorzystnego gruntu występującego pod salą,

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających stopy fundamentowej na stronach nr : 18A – 18 H.

Stwierdzono ,że stopy fundamentowe spełniają warunki normowe takie jak :

- nośność pionowa podłoża
- stateczność podłoża z uwagi na przesunięcie pionowe
- naprężenie maksymalne przekazywane na podłoże
- stateczność fundamentu na obrót
- osiadanie.

Nie jest spełniony warunek dotyczący klasy stali , która jest za mała , powinna być klasa stali minimum A III , tymczasem na zbrojenie została użyta klasa St0S .

Zastosowano również zbyt małą ilość zbrojenia stóp fundamentowych.

Jednak zdaniem wykonującego ekspertyzę warunki dotyczące zbrojenia nie są w przypadku występujących uszkodzeń sprawą istotną z uwagi na :

- nie występują uszkodzenia wskazujące na złą pracę stóp fundamentowych , takie jak np. odchodzenie słupów żelbetowych zakotwionych w stopach od pionu , pęknięcia pomiędzy słupami żelbetowymi i belkami żelbetowymi i ścianami.
- stopy są połączone z ławami fundamentowymi i ławy przenoszą część obciążeń od stóp.
- stopy fundamentowe są trapezowe , masywne i to również powoduje ,że pomimo braków w zbrojeniu zachowują stabilność.
- obliczone osiadanie stóp jest niewielkie .

W przypadku gdyby zaistniały uszkodzenia wskazujące na zbyt słabą konstrukcję stóp fundamentowych należy dokonać ponownej ich analizy.

4.6.2 Ławy fundamentowe.

Obliczenia dokonano dla najbardziej obciążonej ławy fundamentowych oraz dla najbardziej niekorzystnego gruntu występującego pod salą,

WNIOSKI :

Dokonano obliczeń sprawdzających ław fundamentowych na stronach nr : 19A – 19C.

Stwierdzono ,że ławy fundamentowe spełniają warunki techniczne i normowe.

5. WNIOSKI i ZALECENIA.

5.1. WNIOSKI .

Istniejące uszkodzenia powstały wskutek braku stężeń poziomych pasa dolnego dźwigarów kratowych . Dlaczego właśnie teraz po tylu latach ? W tym roku wystąpiła zima śnieżna z temperaturami w nocy blisko minus 20 stopni Celcjusza i wystąpiły silne oddziaływania na konstrukcje sali gimnastycznej doprowadzając do powstania oddziaływań blisko oddziaływaniom maksymalnym co ujawniło braki w konstrukcji Sali gimnastycznej.

Powstałe uszkodzenia tynku na ścianie zewnętrznej nie stanowią zagrożenia dla konstrukcji i wymagają naprawy oraz obserwacji w przyszłości , gdyby uszkodzenia się powtórzyły należy dokonać wzmocnienia ściany w tej strefie.

5.2. ZALECENIA

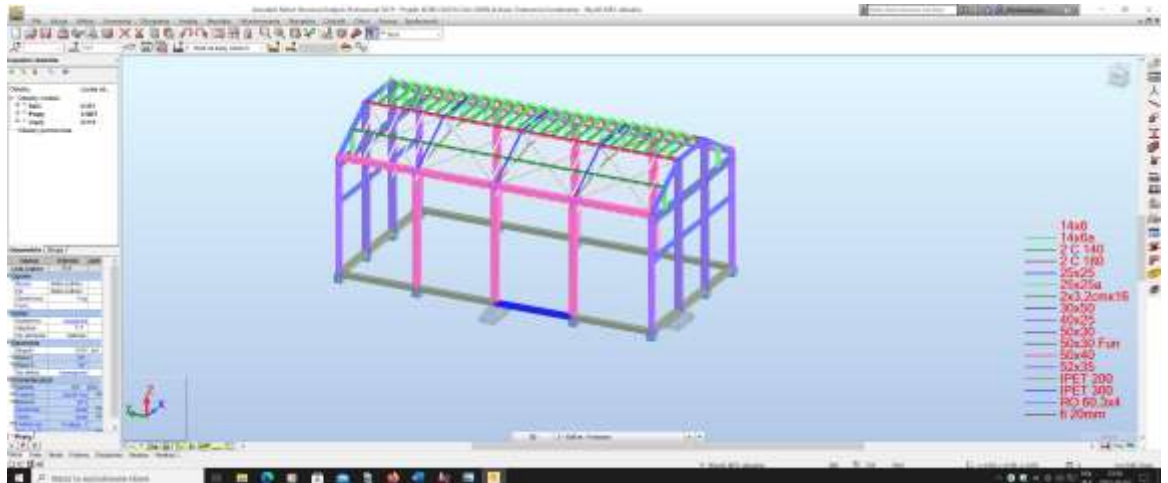
5.2.1. Konstrukcja stalowa dachu

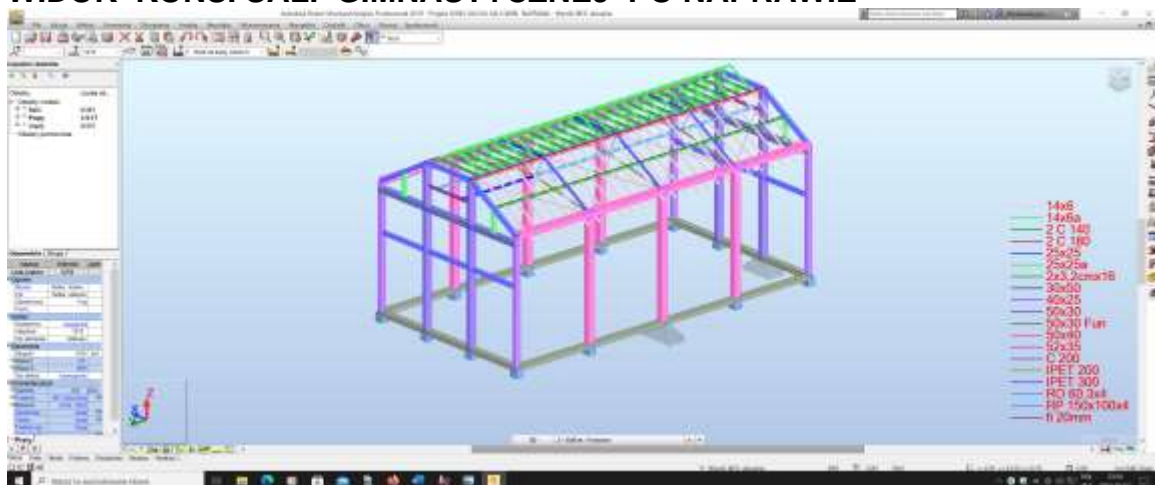
Przeprowadzono obliczenia sprawdzające z zastosowaniem stężeń pasa dolnego (zamieszczono na stronach 21A – 21 J) i stwierdzono, że zastosowanie czterech stężeń pasa dolnego eliminuje niestabilność pasa dolnego i powoduje, że konstrukcja stalowa będzie spełniać warunki techniczne.

W związku z powyższym należy dokonać wzmocnienia konstrukcji dachu poprzez wykonania stężeń poziomych pasa dolnego. Propozycję wzmocnień załączono w rysunkach nr 1 N i 2 N

Do czasu wykonania wzmocnień sala gimnastyczna powinna zostać wyłączona z użytkowania. Sala gimnastyczna z uwagi na przebywanie w niej dzieci oraz osób dorosłych stanowi obiekt pod szczególnym nadzorem jeżeli chodzi o bezpieczeństwo dlatego nie można ryzykować użytkowanie jej bez naprawy.

WIDOK KONS. SALI GIMNASTYCZNEJ PRZED NAPRAWĄ



WIDOK KONS. SALI GIMNASTYCZNEJ PO NAPRAWIE

5.2.2. Pozostałe zalecenia.

Przecieki w pokryciu dachu zaleca się usunąć poprzez naprawę bieżącą. Dekarz powinien przejrzeć mocowania blachy dachówkowej do łąt oraz obróbki blacharskie wentylacji dachowej z uwagi na to, że może być przeciek również przy wentylacji dachowej, a miejsce przecieku na suficie może pojawiać się w zupełnie innym miejscu.

Rysy w suficie i ścianach naprawić w sposób następujący :
powierzchnię rysy zabezpieczyć gruntem polimerowym. Po wskazanym czasie wyschnięcia gruntu należy wypełnić rysy masą naprawczą. Masy naprawcze muszą się charakteryzować dużą elastycznością, z dodatkiem włókna szklanego i żywic. Masy naprawcze dostosować do szerokości rys.

W miejscu gdzie odchodzi tynk na ścianie należy go skuć i wykonać nowy cem.-wap. kat III.

Wykonał : mgr inż. Wiesław Bogacz