

EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT:..... EKDPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKÓW ZESPOŁU
SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO
W ZWIĄZKU Z PLANOWANĄ ROZBUDOWĄ,
NADBUDOWĄ I ADAPTACJĄ

OBIEKT: działka nr 1445, 1446/1, 1444/2 Żywiec Moszczanica
34-300 Żywiec

BRANŻA:..... **KONSTRUKCJA**

AUTOR OPRACOWANIA:..... mgr inż. Marcin Słowik
nr upr. MAP/0533/PBKb/15

DATA:..... wrzesień 2018r.

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Sposób wykonania oceny stanu technicznego.....	2
3.1. Wykonany zakres prac.....	2
3.2. Skala ocen elementów konstrukcyjnych.....	3
3.3. Dokładność wykonanej oceny.....	3
4. Opis stanu istniejącego konstrukcji.....	4
5. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcji	6
– budynek „S” - szkoła.....	6
5.1. Fundamenty.....	6
5.2. Ściany konstrukcyjne.....	7
5.3. Filarki międzyokienne.....	8
5.4. Stropodach nad częścią parterową.....	9
6. Obliczenia statyczne i weryfikacja nośności.....	9
7. Podsumowanie oceny budynku „S” - szkoła.....	11
8. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcji	11
– budynek „H” - hala sportowa.....	11
8.1. Fundamenty.....	11
8.2. Ściany konstrukcyjne oraz pilastry żelbetowe.....	13
8.3. Strop nad parterem – strefa zaplecza.....	14
8.4. Dach nad halą sportową.....	15
9. Obliczenia statyczne i weryfikacja nośności.....	16
10. Podsumowanie oceny budynku „H” - hala sportowa wraz z zapleczem.....	19
11. Uwagi :.....	19

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków zespołu szklono-przedszkolnego w Moszczanicy (dzielnica Żywca), gmina Żywiec, województwo śląskie. Zespół budynków położony jest na działkach nr 1445, 1446/1, 1444/2. Niniejsze opracowanie wykonano w celu oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych danych budynków pod względem możliwości ich rozbudowy, nadbudowy i adaptacji.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

1. Oględziny konstrukcji budynków wykonane przez autora niniejszego opracowania we wrześniu 2018 r.
2. Projekt koncepcyjny rozbudowy, nadbudowy i adaptacji wykonany przez ARCHIGRAM Pracownia Architektoniczna, Tresna, ul. Leśna 3.
3. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana przez ARCHIGRAM Pracownia Architektoniczna, Tresna, ul. Leśna 3.
4. Opinia geotechniczna podłoża gruntowego pod rozbudowę szkoły w Moszczanicy wykonana przez mgr Władysława Niżyńskiego, czerwiec 2018 r.
5. Projekt budowlany konstrukcyjny rozbudowy szkoły w Moszczanicy o salę gimnastyczną z zapleczem, wykonany w marcu 2014 r. przez Biuro Studiów, Projektów i Realizacji ARCHIKON Włodzimierz Pabiasik ul. Księżycowa 6a, 42-400 Zawiercie.
6. Literatura techniczna z zakresu objętego niniejszym opracowaniem.
7. Aktualne i historyczne normy projektowe.

3. Sposób wykonania oceny stanu technicznego

3.1. Wykonany zakres prac.

W celu oceny stanu technicznego konstrukcji:

- przeanalizowano inwentaryzację oraz projekt koncepcyjny planowanej rozbudowy, nadbudowy i adaptacji.
- przeprowadzono ogólne oględziny konstrukcji obiektu, wykonano odkrywkę fundamentów, zwrócono uwagę na ewentualne widoczne uszkodzenia, zacieki itp.
- przeprowadzono obliczenia statyczne i weryfikację nośności podstawowych elementów konstrukcyjnych poddanych dodatkowemu obciążeniu.

3.2. Skala ocen elementów konstrukcyjnych.

Do oceny konstrukcji zastosowano następujące klasy stanu technicznego:

KLASA A	dobry stan techniczny , pożądany stan techniczny elementu konstrukcyjnego, brak jakichkolwiek oznak uszkodzeń i/lub korozji;
KLASA B	zadowalający stan techniczny , spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, widoczny wpływ środowiska na element, lecz bez konieczności prowadzenia napraw i prac zabezpieczających, zalecana jest okresowa ocena stanu technicznego elementu;
KLASA C	dostateczny stan techniczny , spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, wystąpiło czasowe zużycie materiałów, widoczny wpływ środowiska, konieczność wykonania prac zabezpieczających przed dalszą degradacją elementu lub okresowe przeglądy stanu technicznego, brak konieczności ingerencji w konstrukcję;
KLASA D	zły stan techniczny , element nie spełnia warunków granicznych użytkowania, nie ma niebezpieczeństwa awarii konstrukcji, element powinien zostać wzmocniony w najbliższym możliwym terminie;
KLASA E	awaryjny stan techniczny , element nie spełnia warunków granicznych nośności, konieczne natychmiastowe wykonanie prac wzmacniających i/lub ograniczenie obciążenia elementu, w pewnych przypadkach konieczność ograniczenia użytkowania całości lub części obiektu.

3.3. Dokładność wykonanej oceny

Rzeczywiste parametry konstrukcyjne oraz użytkowe mogą w nieznaczny sposób odbiegać od przedstawionych w niniejszym opracowaniu z uwagi na obecne użytkowanie obiektu, wzrokową ocenę wykonania oględzin.

Odchyłki te nie wpływają w znaczący sposób na sformułowane w dalszej części opracowania wnioski i zalecenia dotyczące elementów konstrukcyjnych.

W niniejszym opracowaniu analizowano elementy konstrukcyjne, na które planowana inwestycja będzie miała bezpośredni wpływ.

4. Opis stanu istniejącego konstrukcji

Przedmiotowy zespół budynków zlokalizowany jest w dzielnicy Moszczanica miasta Żywiec, województwo śląskie.



FOT. 1 WIDOK PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU HALI SPORTOWEJ – główne wejście



FOT. 2 WIDOK PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU SZKOŁY – widok z parkingu, miejsce rozbudowy



FOT. 3 LOKALIZACJA OBIEKTÓW W PLANIE, S – budynek szkoły, H – budynek hali sportowej

Budynek oznaczony literą „S” jest to w przeważającej części budynek parterowy. Część obiektu zlokalizowanego od drogi wykonano jako dwukondygnacyjną z częściowym podpiwniczeniem (patrz FOT. 2). Kształt bryły obiektu oraz zaobserwowane zarysowania mogą świadczyć o przebudowie obiektu w przeszłości. W danym budynku można wyróżnić trzy strefy: strefa 1 – część dwukondygnacyjna, strefa 2 - podłużna część parterowa, strefa 3 - łącznik pomiędzy powyższymi strefami. Budynek ten nie posiada archiwalnej dokumentacji projektowej. Aktualnie budynek jest użytkowany, pełni funkcję szkoły.

Główny układ konstrukcyjny budynku stanowi układ ścian murowanych posadowionych na betonowych ławach fundamentowych. Stropy wykonano jako żelbetowe. Biegi schodowe jako żelbetowe monolityczne. Budynek zwieńczony stropodachem płaskim o konstrukcji nośnej w postaci żelbetowej płyty.

W ramach planowanej nadbudowy przewidziane jest wykonanie dodatkowej kondygnacji w strefie nr 2. Przebudowa danego budynku będzie polegała na zmianie układu funkcjonalnego parteru oraz przebudowie istniejącej klatki schodowej. W ramach rozbudowy planuje się także wykonać dodatkową klatkę schodową.

Drugi budynek to hala sportowa z zapleczem. Na fotografii nr 3 został oznaczony literą „H”. Budynek wybudowano w 2014 r. Strefa zaplecza jest parterowa oraz niższa niż strefa hali sportowej. Konstrukcyjnie budynek został oddylatowany od budynku szkoły.

Konstrukcję nośną strefy zaplecza stanowią ściany murowane wzmocnione żelbetowymi trzpieniami. Stanowią one podparcie dla stropu wykonanego z prefabrykowanych płyt strunobetonowych. Zwieńczenie danej części stanowi dach jednospadowy o konstrukcji z drewnianych kratownic, wspartych bezpośrednio na stropie. Główną konstrukcję hali sportowej stanowią żelbetowe słupy monolityczne będące podparciem dla prefabrykowanych dźwigarów

strunobetonowych. Konstrukcję przekrycia stanowi blacha trapezowa wsparta na dźwigarach. Budynek posadowiony na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych.

Zaplanowano nadbudowę strefy zaplecza o jedną kondygnację oraz przebudowę strefy wejścia z jej rozbudową o klatkę schodową. Rozbiórcze podlegać ma także łącznik pomiędzy halą sportową a budynkiem szkoły.

Dodatkowo zaplanowano rozbudowę całego zespołu obiektów o parterowy budynek z przeznaczeniem na jadalnię, zlokalizowany w miejscu parkingu pomiędzy szkołą a halą sportową. Zaplanowano także dwie mniejsze parterowe rozbudowy od strony południowej.

Poszczególne elementy konstrukcyjne szczegółowo omówiono w dalszej części opracowania. Omówienie elementów konstrukcyjnych podzielono według poszczególnych budynków.

5. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcji **– budynek „S” - szkoła**

5.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe wykonano jako betonowe o szerokości 40cm i wysokości około 35cm. Ściana fundamentowa wykonano jako murowaną z cegły ceramicznej. Nie wykonano żadnej odsadzki fundamentu. Nie wykonano izolacji poziomej ani pionowej fundamentów.



FOT. 4 WIDOK ODKRYWKI FUNDAMENTÓW OD STRONY POŁUDNIOWEJ

Fundamenty są zachowane w dobrym stanie. Nie zaobserwowano rys czy pęknięć. Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono także oznak świadczących o nieprawidłowej pracy fundamentów, takich jak zarysowanie czy pęknięcie ścian danego budynku, spowodowanych nierównomiernym osiadaniem fundamentów.

W związku z powyższym fundamenty w istniejącym budynku zaliczono do klasy

B- zadowalający stan techniczny,
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

5.2. Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne wykonano jako murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany obustronnie otynkowane.



FOT.5 WIDOK FRONTOWEJ ŚCIANY BUDYNKU – część dwukondygnacyjna



FOT.6 WIDOK ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ PODŁUŻNEJ – część parterowa

Nie zaobserwowano pionowych ciągłych rys czy pęknięć mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy konstrukcji. Nie dostrzeżono zawilgocenia ścian mogących świadczyć o podciąganiu kapilarnym wody. Zaobserwowano czasowe zużycie materiałów oraz zarysowania świadczące o przebudowywaniu i rozbudowywaniu obiektu w przeszłości.

W związku z powyższym ściany konstrukcyjne budynku zaliczono do klasy

B- zadowalający stan techniczny
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

5.3. Filarki międzyokienne

Filarki między okienne wykonano jako murowane z cegły ceramicznej.



FOT.7 WIDOK FILARKÓW MIĘDZYOKIENNYCH – strona południowa

Nie zaobserwowano pęknięć czy zarysowań świadczących o przekroczonej nośności danych filarków.

W związku z powyższym filarki budynku zaliczono do klasy

B- zadowalający stan techniczny
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

5.4. Stropodach nad częścią parterową

Konstrukcję nośną stropodachu stanowi żelbetowa monolityczna płyta.



FOT.8 WIDOK PŁYTY STROPODACHU

Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć czy rys świadczonych o przekroczeniu stanów granicznych nośności czy użytkowości. Zaobserwowano liczne zacieki świadczące o nieszczelności poszycia dachowego.

W związku z powyższym stropodach budynku zaliczono do klasy

C – dostateczny stan techniczny

wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

6. Obliczenia statyczne i weryfikacja nośności

W ramach niniejszego opracowania dokonano szacunkowego sprawdzenia nośności podłoża w związku z dodatkowym obciążeniem powstałym wyniku nadbudowy oraz rozbudowy.

Przedmiotowy budynek posadowiono około od 1,55 do 1,8m poniżej poziomu terenu na warstwie geotechnicznej, którą stanowią pyły przewarstwione gliną pylastą. Grunt w stanie twardoplastycznym $IL=0,05$. Szerokość ław fundamentowych wynosi 40cm. Poniżej wyznaczono maksymalnie dopuszczalne obciążenie przekazywane na podłoże:

Współczynniki nośności oraz wpływu obciążenia:

$N_B = 0,65$	$i_B = 1,00$
$N_C = 11,28$	$i_C = 1,00$
$N_D = 4,13$	$i_D = 1,00$

Graniczny odpór podłoża
gruntowego:

325 kPa

ISTNIEJĄCA ŁAWA ZEWNĘTRZNA

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ (obciążenie obliczeniowe)	
Betonowa ława fundamentowa 0,4m * 0,35m * 25kN/m ³ * 1,1	3,85 kN / mb
Ściana fundamentowa + ściana pod parapetem 0,38m * 1,75m * 18 kN/m ³ * 1,1	13,2 kN / mb
Obciążenie z istniejącego filarka międzyokienne (obciążenie nakładające się) (5 kN + 22,5 kN) * 1,1/ 4,6m	6,6 kN / mb
Ciężar własny ściany: (0,38m * 0,64m * 18 kN/m ³ *1,1 + 1 kN) / 5 m	1,2 kN / mb
Obciążenie z nadbudowanej części obiektu 245kN / 5 m	49 kN / mb
Obciążenie przekazywane na grunt	73,9 kN / mb

185 kPa < 325 kPa

WARUNEK NOŚNOŚCI PODŁOŻA ZOSTAŁ ZACHOWANY

ISTNIEJĄCA ŁAWA WEWNĘTRZNA

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ (obciążenie obliczeniowe)	
Betonowa ława fundamentowa 0,4m * 0,35m * 25kN/m ³ * 1,1	3,85kN / mb
Ceglana ściana fundamentowa 0,38m * 1,7m * 20kN/m ³ * 1,1	14,2 kN / mb
Ścian parteru 0,38m * 3,3m * 20kN/m ³ * 1,1	27,6 kN / mb
Obciążenie z istniejącego stropu (ciężar własny stropu + tynk) 3,0m * 4,92 *1,1	16,2 kN / mb
Belka stropu 240x400mm	2,7 kN / mb
Obciążenie z nowoprojektowanego stropu nad parterem 3,15 * (4,56 kN/m ² + 3,30 kN/m ²)	24,8 kN / mb
Ścian I pietra gr. 240mm 3,2 * 3,15 kN/m ²	10,1 kN / mb
Żelbetowy wieniec 240x240mm	1,6 kN / mb
Obciążenie z nowoprojektowanego stropodachu 4,45m * (1,0 kN/m ² + 2,16 kN/m ² + 3,30 kN/m ²)	28,7 kN / mb
Obciążenie przekazywane na grunt	129,8 kN / mb

324,5 kPa < 325 kPa

WARUNEK NOŚNOŚCI PODŁOŻA ZOSTAŁ ZACHOWANY

7. Podsumowanie oceny budynku „S” - szkoła

Nie zaobserwowano oznak zużycia obiektu charakteryzujących się ponadnormatywnymi odkształceniami i zarysowaniami konstrukcji nośnej. Nie zaobserwowano także pęknięć elementów konstrukcyjnych. Proces konserwacji obiektu prowadzony poprawnie.

Rysy świadczące o historycznej przebudowie obiektu, w wyniku nadbudowy mogą ulec powiększeniu. W początkowym okresie pracy konstrukcji, po wykonaniu nadbudowy, mogą pojawić się niewielkie zarysowania murów spowodowane osiadaniem budynku w wyniku dodatkowego obciążenia fundamentów. Z biegiem czasu proces ten ulegnie wygaszeniu. Zakończy się dodatkowe osiadanie budynku.

Zgodnie z powyższymi analizami, stan techniczny całego budynku przypisano do klasy:

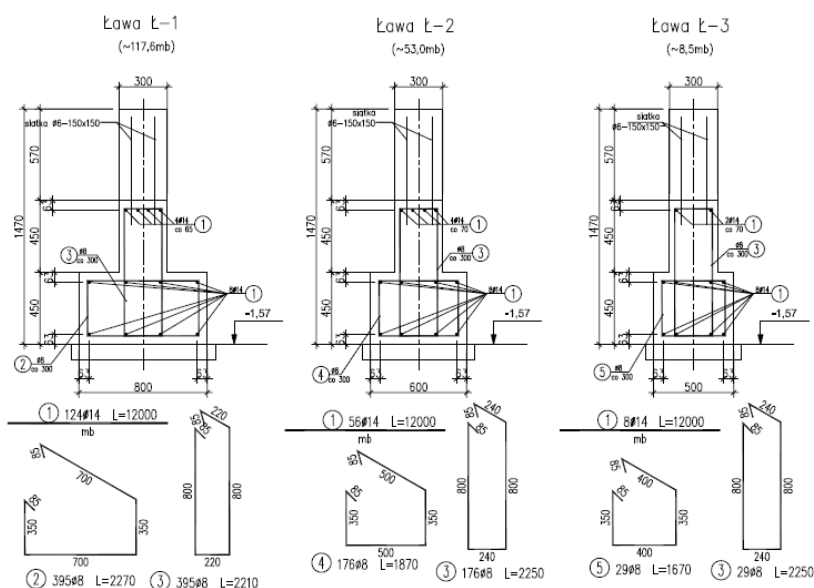
B- zadowolający stan techniczny
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

Na podstawie wizji lokalnej oraz powyższej analizy stwierdza się, że przedmiotowy budynek może zostać poddany planowanej przebudowie, nadbudowie oraz rozbudowie.

8. Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcji – budynek „H” - hala sportowa

8.1. Fundamenty

Wykonano żelbetowe ławy i stopy fundamentowe. Posadowienie wykonano około 1,55m poniżej poziomu terenu. Ściany fundamentowe wykonano jako betonowe monolityczne, zbrojone.



Rys.1 KSZTAŁT I ZBROJENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH



FOT.9 WIDOK BUDYNKU OD STRONY POŁUDNIOWEJ – brak oznak nieprawidłowej pracy fundamentów

Fundamenty zachowane w dobrym stanie. Nie zaobserwowano rys czy pęknięć. Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono także oznak świadczących o nieprawidłowej pracy fundamentów, takich jak zarysowania czy pęknięcia ścian danego budynku spowodowanych nierównomiernym osiadaniem fundamentów.

W związku z powyższym fundamenty budynku zaliczono do klasy

A- dobry stan techniczny

wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

8.2. Ściany konstrukcyjne oraz pilastry żelbetowe

Ściany wykonane z pustaków ceramicznych o grubości 30cm o wytrzymałości 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5. W ścianach zostały wykonane pilastry żelbetowe. Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem. Wszystkie ściany otynkowane obustronnie. Oparcie dla dźwigarów dachu stanowią żelbetowe monolityczne słupy o przekroju 400x500mm.



FOT.10 WIDOK ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ WRAZ Z PILASTRAMI ŻELBETOWYMI



FOT.11 WIDOK ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ

Nie zaobserwowano pionowych ciągłych rys czy pęknięć, mogący świadczyć o nieprawidłowej pracy konstrukcji ścian czy pilastrów żelbetowych.

W związku z powyższym ściany konstrukcyjne i pilastry budynku zaliczono do klasy

A- dobry stan techniczny

wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

8.3. Strop nad parterem – strefa zaplecza

Konstrukcję nośną stropu wykonano z prefabrykowanych płyt strunobetonowych. Zastosowano płyty HC 265 oraz HC 150 wyprodukowane i zaprojektowane przez firmę Pekabex. Zastosowano nadbeton o grubości 6cm. Na stropie oparto drewniane kratownice stanowiące podkonstrukcję pod przekrycie dachu.



FOT.12 WIDOK STROPU – widok od dołu, wykończenie sufitem podwieszanym

Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć. Sufit podwieszany nie uległ deformacjom czy zarysowaniom mogącym świadczyć o nieprawidłowej pracy płyt stropowych. Zaobserwowano nieliczne zarysowania ścian działowych mogących świadczyć o zastosowaniu zbyt małej szczeliny kompensacyjnej.

W związku z powyższym dany strop budynku zaliczono do klasy

A – dobry stan techniczny

wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

8.4. Dach nad halą sportową

Konstrukcję nośną dachu stanowią prefabrykowane dźwigary strunobetonowe. Zaprojektowane i wykonane przez firmę Pekabex. W skrajnych przęsłach wykonano stężenia połaciowe. Konstrukcję nośną dla pokrycia dachu nad salą gimnastyczną stanowi blacha trapezowa T150 z blachy ocynkowanej o grubości 1,0 mm, od wnętrza fabrycznie powlekana dwuwarstwową powłoką poliestrową.



FOT.13 WIDOK DACHU HALI SPORTOWEJ

W związku z powyższym dach hali sportowej zaliczono do klasy
A – dobry stan techniczny
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

9. Obliczenia statyczne i weryfikacja nośności

W ramach niniejszego opracowania dokonano szacunkowych obliczeń elementów konstrukcyjnych poddanych dodatkowemu obciążeniu.

Środkowy pilaster 400x500mm – poddany dodatkowemu obciążeniu w związku z nadbudową strefy zaplecza.

$$[b \times h = 400 \times 500] \quad \text{DŁUGOŚĆ SŁUPA: } L_{col} = 8,5m \quad L_0 = 1,0L_{col} = 8,5m$$

$$N = 830,0 \text{ (kN)}$$

$$M_y = 113,0 \text{ (kN*m)}$$

$$M_z = 11,0 \text{ (kN*m)}$$

Smukłość słupa

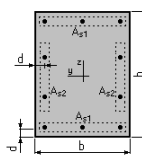
$$\text{Względem Y: } \lambda_y = 97,0 > 25$$

$$\text{Względem Z: } \lambda_z = 97,0 > 25$$

Mimośród statyczny siły podłużnej

$$e_s = 13,6 \text{ (cm)}$$

$$e_s = 1,4 \text{ (cm)}$$



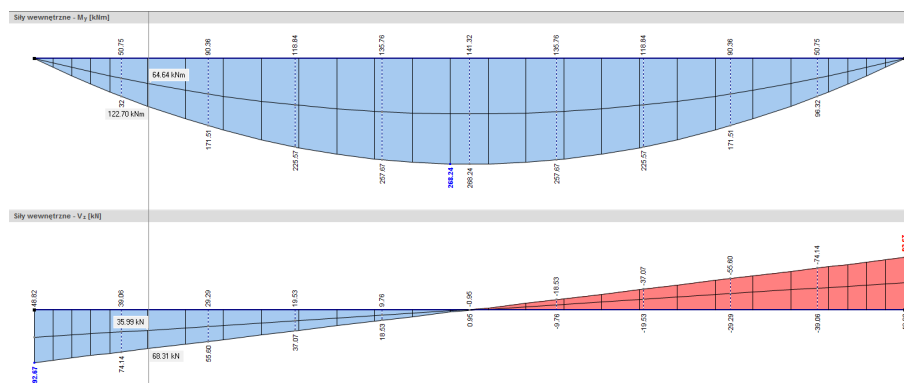
POWIERZCHNIA ZBROJENIA:	A_{s1}		WYKORZYSTANIE NOŚNOŚCI:	STOPIEŃ ZBROJENIA:
- ZASTOSOWANA:	3#16(8,03cm²)	1#16(2,01cm²)		
	Sumarycznie: 8#16(16,08cm²)		95,1 (%)	P = 0,8%

WARUNEK NOŚNOŚCI ZOSTAŁ ZACHOWANY

W ramach nadbudowy zmianie ulegnie obciążenie prefabrykowanych płyt stropowych. Zgodnie z dokumentacją wykonawczą firmy PEKABEX daną płytę stropową HC265 zaprojektowano o następujących parametrach:

ODPORNOŚĆ OGNIOWA	R60	KLASA EKSPOZYCJI	XC1
STRUNY DOLNE	12 x 12,5mm	NACIĄG STRUN DOLNYCH	100 kN
TABELARYCZNA NOŚNOŚĆ PŁYTY SPRĘŻONEJ (wg katalogu firmy PEKABEX, o szerokości 1,2m)		$M_{Rd} = 334,9 \text{ kNm}$ $V_{Rd} = 125,5 \text{ kN}$	

Poniżej przedstawiono wartości sił wewnętrznych w pojedynczym prefabrykacie o szerokości 1,2m



$$M_{Ed} = 268,5 \text{ kNm} < M_{Rd} = 334,9 \text{ kNm}$$

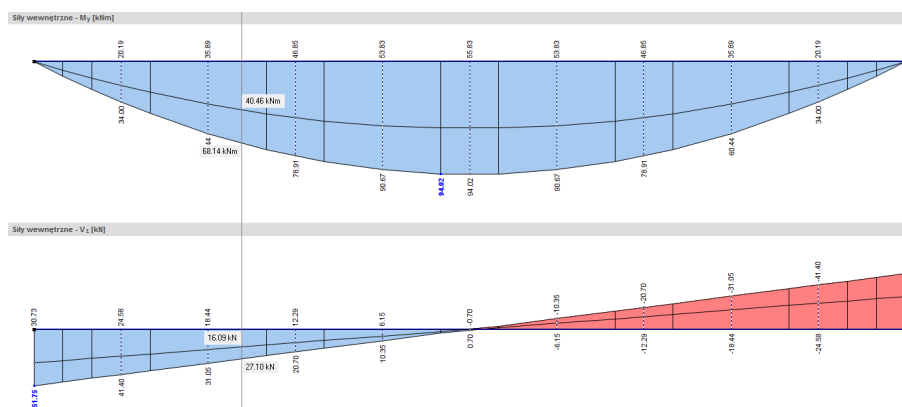
$$V_{Ed} = 93,0 \text{ kN} < V_{Rd} = 125,5 \text{ kN}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI PŁYTY STROPOWEJ ZOSTAŁ ZACHOWANY

W ramach nadbudowy zmianie ulegnie obciążenie prefabrykowanych płyt stropowych. Zgodnie z dokumentacją wykonawczą firmy PEKABEX daną płytę stropową HC150 zaprojektowano o następujących parametrach:

ODPORNOŚĆ OGNIOWA	R60	KLASA EKSPOZYCJI	XC1
STRUNY DOLNE	8 x 12,5mm	NACIĄG STRUN DOLNYCH	104 kN
TABELARYCZNA NOŚNOŚĆ PŁYTY SPRĘŻONEJ (wg katalogu firmy PEKABEX, o szerokości 1,2m)		$M_{Rd} = 104,0 \text{ kNm}$ $V_{Rd} = 92,5 \text{ kN}$	

Poniżej przedstawiono wartości sił wewnętrznych w pojedynczym prefabrykacie o szerokości 1,2m



$$M_{Ed} = 94,0 \text{ kNm} < M_{Rd} = 104,0 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 51,8 \text{ kN} < V_{Rd} = 92,5 \text{ kN}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI PŁYTY STROPOWEJ ZOSTAŁ ZACHOWANY

Przedmiotowy segment posadowiono około 1,55m poniżej poziomu terenu na warstwie geotechnicznej, którą stanowią pyły przewarstwione gliną pylastą. Grunt w stanie twardoplastycznym $I_L=0,05$.

STOPA FUNDAMENTOWA – pod filarem 400x500mm

[PRZEKRÓJ: 1500x1800x450]

Współczynniki nośności oraz wpływu obciążenia:

$$N_B = 0,65 \quad i_B = 0,98$$

$$N_C = 11,28 \quad i_C = 0,98$$

$$N_D = 4,13 \quad i_D = 1,009$$

Obciążenie
przekazywane na
stopę:

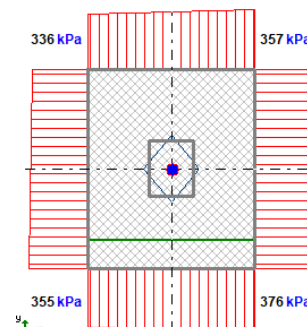
875 kN

Graniczny odpór podłoża gruntowego:

456 kPa

$$376 \text{ kPa} < 456 \text{ kPa}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI PODŁOŻA ZOSTAŁ ZACHOWANY



ŁAWA ŚRODKOWA

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ (obciążenie obliczeniowe)	
Obciążenie przekazywane z wyższej kondygnacji	164,8 kN / mb
Murowana ściana parteru	18,6 kN / mb
Obciążenie przekazywane na ławę	183,4 kN / mb

Współczynniki nośności oraz wpływu obciążenia:

$$N_B = 0,65 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 11,28 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 4,13 \quad i_D = 1,00$$

Obciążenie przekazywane na ławę:

$$183,4 \text{ kN/mb}$$

Ciężar własny ławy i nadległy grunt:

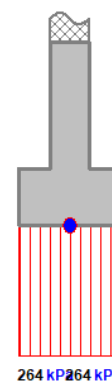
$$28,1 \text{ kN/mb}$$

Graniczny odpór podłoża gruntowego:

$$304 \text{ kPa}$$

$$264 \text{ kPa} < 304 \text{ kPa}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI PODŁOŻA ZOSTAŁ ZACHOWANY



ŁAWA ZEWNĘTRZNA

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ (obciążenie obliczeniowe)	
Obciążenie przekazywane z wyższej kondygnacji 75kN/3,2m + 118kN/4,18m	51,7 kN / mb
Obciążenie przekazywane ze stropu nad parterem 233kN/4,18m	55,8 kN / mb
Belka/wieniec 0,3m * 1,12m * 25kN/m³ * 1,35	11,5 kN / mb
Ściana murowana parteru	18,6 kN / mb
Obciążenie przekazywane na ławę	137,6 kN / mb

Współczynniki nośności oraz wpływu obciążenia:

$$N_B = 0,65 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 11,28 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 4,13 \quad i_D = 1,00$$

Obciążenie przekazywane na ławę:

$$137,6 \text{ kN/mb}$$

Ciężar własny ławy i nadległy grunt:

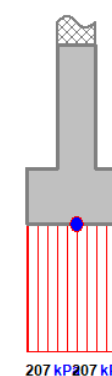
$$28,1 \text{ kN/mb}$$

Graniczny odpór podłoża gruntowego:

$$304 \text{ kPa}$$

$$207 \text{ kPa} < 304 \text{ kPa}$$

WARUNEK NOŚNOŚCI PODŁOŻA ZOSTAŁ ZACHOWANY



10. Podsumowanie oceny budynku „H” - hala sportowa wraz z zapleczem

Nie zaobserwowano oznak zużycia obiektu charakteryzujących się ponadnormatywnymi odkształceniami i zarysowaniami konstrukcji nośnej. Nie zaobserwowano także pęknięć elementów konstrukcyjnych. Proces konserwacji obiektu prowadzony poprawnie.

Zgodnie z powyższymi analizami, stan techniczny całego budynku przypisano do klasy:

A- dobry stan techniczny
wg pkt. 3.2 niniejszego opisu

Na podstawie wizji lokalnej oraz powyższej analizy stwierdza się, że przedmiotowy budynek może zostać poddany planowanej przebudowie, nadbudowie oraz rozbudowie.

11. Uwagi :

- 1) Prace związane z przebudową nadbudową oraz rozbudową prowadzić na podstawie projektu budowlanego zawierającego część konstrukcyjną, wykonaną przez uprawnionego projektanta.
- 2) Projekt budowlany powinien uwzględniać zalecenia niniejszej ekspertyzy technicznej, lub rozwiązania alternatywne uzasadnione obliczeniowo.
- 3) Zaleca się opracować projekt rozbiórki, lub opis w postaci wytycznych do elementów konstrukcyjnych podlegających rozbiórce.
- 4) Wszelkie prace budowlane dotyczące elementów konstrukcyjnych powinny być prowadzone pod ciągłym nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z zasadami BHP i ogólnej wiedzy technicznej.
- 5) W ramach prowadzonych robót budowlanych należy przeglądać wszystkie elementy konstrukcyjne (niedostępne na etapie wykonywania niniejszej ekspertyzy), ocenić ich stan i zastosować ewentualne działania naprawcze.
- 6) W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących niniejszego opracowania należy skontaktować się z autorem. (Marcin Słowik tel. 788-865-321)

.....