

TEMAT: Ekspertyza techniczna dotycząca nośności stropu nad 1 piętrem budynku głównego Szkoły Podstawowej im. Jana Ostroroga w Ostrorogu.

OBIKT: Budynek Szkoły Podstawowej w Ostrorogu

ADRES: Szkoła Podstawowa im. Jana Ostroroga w Ostrorogu
ul. Jana Ostroroga 14, 64-560 Ostroróg,
działki nr ewidencyjny 100, 96, 78, 77/2, obręb 0001
Ostroróg, gmina Ostroróg, powiat szamotulski
Identyfikatory działek 302405_4.0001.100,
302405_4.0001.96, 302405_4.0001.78,
302405_4.0001.77/2
Kategoria obiektu budowlanego:
Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty, jak:
budynki szkolne i przedszkolne

INWESTOR: Gmina Ostroróg
ul. Wroniecka 14, 64-560 Ostroróg

AUTOR OPRACOWANIA:

Leszek Miłuta

mgr inż. bud. lądowego

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Decyzja nr 18/99/DUW

mgr inż. Leszek Andrzej Mikulaj
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń
Nr ewid. 18/99/DUW

STAROSTWO POWIATOWE
w Szamotułach
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły
111

Zawartość

<u>1</u>	<u>DANE OGÓLNE</u>	<u>3</u>
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3	ZAKRES OPRACOWANIA	3
<u>2</u>	<u>OPIS KONSTRUKCJI STROPU.....</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>OKREŚLENIE NOŚNOŚCI</u>	<u>4</u>
3.1	OBCIĄŻENIE DOPUSZCZALNE	4
3.2	OBCIĄŻENIE PROJEKTOWANE	4
3.3	OSZACOWANIE NOŚNOŚCI STROPU, WNIOSKI	5

STAROSTWO POWIATOWE
w Szamotułach
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły
/11/

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena nośności stropu nad 1 piętrem w budynku szkoły podstawowej przy ul. Jana Ostroroga 14, w Ostrorogu.

1.2 Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie następujących materiałów:

- archiwalny projekt techniczny w zakresie konstrukcji, opracowany przez Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego, ul Piekary 17, Poznań z 1985r.
- projekt architektoniczno budowlany branży architektonicznej przebudowy II piętra opracowany przez Vincent Projekt Sp. z o.o., ul. Komuny Paryskiej 59/1b, 50-452 Wrocław
- wytyczne inwestora.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania nie obejmuje wykonania obliczeń statycznych, bowiem w archiwalnym projekcie technicznym określono dopuszczalne obciążenie zewnętrzne płyt stropowych. W zakresie jest więc sprawdzenie, czy założona w projekcie nośność stropu nad 1 piętrem jest wystarczająca z uwagi na obciążenia, które wystąpią w czasie jego eksploatacji.

2 Opis konstrukcji stropu

Strop zaprojektowano z prefabrykowanych płyt kanałowych, grubości 27cm wg dokumentacji „PREFABET” z Poznania. Płyty stropowe oparto na ścianach gr. 24cm w rozstawach osiowych: 7,20m-7,14m-7,20m. Określono minimalną głębokość oparcia płyt wynoszącą 8cm. Płyty występują w dwóch szerokościach: 120cm i 97cm. W poziomie stropu na ścianach zaprojektowano żelbetowe wieńce, prostokątne na ścianach zewnętrznych i trójkątne na ścianach wewnętrznych. Styki płyt zbrojono systemowym zbrojeniem podporowym i wypełniono betonem o odpowiedniej konsystencji. W miejscach występowania otworów kominowych i technologicznych (szachów na instalacje) zaprojektowano fragmenty stropów jako żelbetowe, monolityczne, wylewane na budowie.

3 Określenie nośności

3.1 Obciążenie dopuszczalne

Wg opisu technicznego do projektu technicznego z 1985r. płyty mają nośność wynoszącą $q_{dop}=4,5\text{kN/m}^2$. Jest to charakterystyczne obciążenie zewnętrzne, jakie można do płyt przyłożyć. Na obciążenie to składa się suma obciążeń stałych (ciężar warstw wykończeniowych i stropów podwieszonych) oraz obciążeń zmiennych (obciążenie użytkowe i ciężar instalacji podwieszonych).

3.2 Obciążenie projektowane

- Obciążenie stałe przyjęto na podstawie projektowanego układu warstw posadzkowych i stropów podwieszonych.
- Obciążenie od instalacji przyjęto o wartości 30kg/m^2 .
- Obciążenie użytkowe wg normy PN-EN 1991-1-1:2002:

Tablica 6.1 Kategorie użytkowania:

Kategoria	Specyficzne zastosowanie	Przykład
A	Powierzchnie mieszkalne	Pokoje w budynkach mieszkalnych i w domach, pokoje i sale w szpitalach, sypialnie w hotelach i na stacjach, kuchnie i toalety
B	Powierzchnie biurowe	
C	Powierzchnie, na których mogą gromadzić się ludzie (z wyłączeniem powierzchni określonych wg kategorii A, B i D) ¹⁾	C1: Powierzchnie ze stolami itd., np. powierzchnie w szkołach, kawiarniach, restauracjach, stołówkach, czytelnich, recepcjach. C2: Powierzchnie z zamocowanymi siedzeniami, np. w kościołach, teatrach, kinach, salach konferencyjnych, salach wykładowych, salach zebrań, poczekalniach, poczekalniach dworcowych. C3: Powierzchnie bez przeszkód utrudniających poruszanie się ludzi, np. powierzchnie w muzeach, salach wystaw itd., oraz powierzchnie ogólnie dostępne w budynkach publicznych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, podjazdach kolejowych. C4: Powierzchnie, na których jest możliwa aktywność fizyczna np. sale tańców, sale gimnastyczne, sceny. C5: Powierzchnie ogólnie dostępne dla tłumu, np. w budynkach użyteczności publicznej takich jak sale koncertowe, sale sportowe łącznie z trybunami, tarasy oraz powierzchnie dojść i perony kolejowe.
D	Powierzchnie handlowe	D1: Powierzchnie w sklepach sprzedaży detalicznej. D2: Powierzchnie w domach towarowych.
¹⁾ Zwraca się uwagę na punkt 6.3.1.1(2), w szczególności w odniesieniu do C4 i C5. Jeśli wymagają uwzględnienia efekty dynamiczne, patrz EN 1990. W przypadku kategorii E, patrz tablica 6.3.		
UWAGA 1 W zależności od przewidywanego zastosowania, powierzchnie kategorii C2, C3, C4 mogą być zaliczone do kategorii C5 na podstawie decyzji zleciennodawcy i/lub na podstawie załącznika krajowego.		
UWAGA 2 Załącznik krajowy może ustalać podkategorie A, B, C1 do C5, D1 i D2		
UWAGA 3 W odniesieniu do powierzchni składowania i działalności przemysłowej, patrz 6.3.2		

Przyjęto kategorię C1

Tablica 6.2 Obciążenia użytkowe stropów

Kategorie obciążonych powierzchni	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Kategoria A		
- Stropy	od 1,5 do 2,0	od 2,0 do 3,0
- Schody	od 2,0 do 4,0	od 2,0 do 4,0
- Balkony	od 2,5 do 4,0	od 2,0 do 3,0
Kategoria B	od 2,0 do 3,0	od 1,5 do 4,5
Kategoria C		
- C1	od 2,0 do 3,0	od 3,0 do 4,0
- C2	od 3,0 do 4,0	od 2,5 do 7,0 (4,0)
- C3	od 3,0 do 5,0	od 4,0 do 7,0
- C4	od 4,5 do 5,0	od 3,5 do 7,0
- C5	od 5,0 do 7,5	od 3,5 do 4,5
Kategoria D		
- D1	od 4,0 do 5,0	od 3,5 do 7,0 (4,0)
- D2	od 4,0 do 5,0	od 3,5 do 7,0

Przyjęto obciążenie użytkowe $q_k=2,5 \text{ kN/m}^2$

- Całkowite projektowane obciążenie zewnętrzne:

Stałe:		γ	ψ_0	ξ	wg 6.10a	wg 6.10b	
1 - posadzka		0,25					
2 - jastrych	$0,05 \cdot 23,0 =$	1,15					
3 - izolacja akustyczna	$0,05 \cdot 0,50 =$	0,03					
4 - strop podwieszony		0,20					
	ΣG	1,63	1,35	0,85	2,19	1,86	kN/m ²
Zmienne:							
1 - instalacje	Q	0,30	1,50	1	0,45	0,45	kN/m ²
2 - obc. użytkowe	P	2,50	1,50	0,7	2,63	3,75	kN/m ²
	ΣP	2,80			3,08	4,20	
Całkowite:		4,43			5,27	< 6,06	kN/m ²

3.3 Oszacowanie nośności stropu, wnioski

Obciążenie dopuszczalne: $q_{dop}=4,50 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie projektowane: $q_{proj}=4,43 \text{ kN/m}^2$

Warunek nośności: $q_{dop}=4,50 \text{ kN/m}^2 > q_{proj}=4,43 \text{ kN/m}^2$

Nośność stropu jest wystarczająca. Można więc strop nad 1 piętrem dopuścić do eksploatacji przy założeniu, że sumaryczne obciążenie zewnętrzne nie przekroczy wartości $4,5 \text{ kN/m}^2$.

Opracowałmgr inż. Leszek Mikula