

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

**INWESTOR:** Zespół Szkół w Sulechowie  
ul. Piaskowa 52  
66 – 100 Sulechów

**OBIEKT:** Budynek główny Zespołu Szkół  
ul. Piaskowa 52  
66 – 100 Sulechów

**AUTOR:** **mgr inż. Jan Basista**  
**UPRAWNIENIA:** specjalność konstrukcyjno-budowlana – 1/68/Zg  
Rzecznik budowlany Centr. Rej. Nr 48/95

**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
**mgr inż. JAN BASISTA**

Uprawnienia budowlane

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
N. P. W. 235/65/ZG U. 1/68/ZG. Upr. Nr UAN. N-4/94/ZG  
Centr. Rej. Bud. Nr 48/95

**WSPÓŁPRACA:** **mgr inż. Izabela Krasucka**  
**UPRAWNIENIA:** specjalność konstrukcyjno-budowlana – 75/91/Zg

  
**mgr inż. Izabela Krasucka**  
uprawnienia budowlane nr 75/91/Zg  
specjalność konstrukcyjno-budowlana  
65-124 Zielona Góra, ul. Jeżynowa 6  
tel./fax 68 3242926, kom. 0606391783

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

- pkt 1 Wpływ temperatury na odkształcenia konstrukcji
- pkt 2 Wymagania dla pokryć dachowych
- pkt 3 Dylatacje dachowe
- pkt 4 Rozstaw dylatacji termicznych
- pkt 5 Aktualny stan zjawiska dachowych w budynku szkolnym
- pkt 6 Analiza i ustalenia realizacyjne
- pkt 7 Ważność ekspertyzy

### **3. ZDJĘCIA**

### **2. RZUT DACHU W SZKICU ODRĘCZNYM W SKALI 1 : 200 I DETALE DYLATACJI**

**RYS. NR 1**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Literatura :**

1. Konstrukcje żelbetowe - Stachurski, Kobiak Arkady 1989
2. Budownictwo ogólne - Żenczykowski
3. Porady techniczne - Waceton
4. Zasady projektowania konstrukcji żelbetowych - Arkady 2001.
  
5. PN- 80/B -10240 Pokrycia dachowe z papy
6. PN- B/03264-2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone

### **1. Wpływ temperatury na odkształcenia konstrukcji**

Granice zmian temperatury należy przyjmować wg PN-86/02015.  
Rozmieszczenie przerw dylatacyjnych należy projektować wg danych w PN-B-03264-002. Przerwy dylatacyjne konstrukcji dachowych żelbetowych nieocieplonych max 20 m - zalecane max 12 m.

### **2. Pokrycia dachowe**

Pokrycia dachowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem, który uwzględni wymagania normowe, rodzaj pokrycia i dobór materiałów.

Dokumentacja powinna określić sposób krycia i sposób wykonywania szczegółów pokrycia - obróbki, dylatacje, wpusty, kominy itp.

Dach jest ważnym elementem budynku i dlatego każda wada lub błąd jest odczuwalna w czasie użytkowania budynku.

Najczęściej popełniane błędy :

- a) brak opracowania sposobu wykonywania detali pokrycia, szczególnie w strefach okapowych i szczytowych,
- b) brak przerw dylatacyjnych w podłożu pokrycia,
- c) niestaranność wykonania prac dekarских,
- d) brak fachowego nadzoru nad pracami konserwacyjnymi.

### 3. Dylatacje dachowe

Rozstaw szczelin dylatacyjnych w dachach zależy od :

- a) rodzaju konstrukcji dachu,
- b) różnic temperatur ( roczna, dobowa),
- c) innych uwarunkowań związanych z konstrukcją budynku.

Odległość między dylatacjami termicznymi w dachach :

- a) dach żelbetowy nieocieplony od góry  $L < 20$  m,
- b) dach żelbetowy ocieplony z góry  $L < 30$  m.

Są to odległości maksymalne i w każdym przypadku należy je ustalać indywidualnie nawet do 10 m.

Gzysmy nieocieplane powinny być dylatowane max co 20 m. Szczeliny dylatacyjne pracujące jako termiczne stosujemy o szerokości 2,0 - 2,5 cm a w szczególnych przypadkach 3,0 - 3,5 cm a nawet 4,0 cm.

#### 4. Rozstaw dylatacji termicznych

Wg aktualnej normy PN-84/B-03262 maksymalne odległości między dylatacjami elementów poddanych wahaniom temperatury nie powinny być większe niż 12 m.

Płyty pokrycia dachów powinny być odcięte od konstrukcji budynku poziomą dylatacją. Ściany kolankowe powinny być oddylatowane od konstrukcji pokrycia dachowego. Dylatacje termiczne płyt dachowych - poprzeczne co 12 m zaś podłużne nie dalej jak 12 m między sobą.

Brak dylatacji poziomych lub ich niedbałe wykonanie skutkuje zawsze uszkodzeniami ścian szczytowych - atyki i strefy okapowej (gzymsowej).

#### 5. Aktualny stan zjawisk dachowych w budynku szkolnym

W czasie wizji lokalnej stwierdziłem, że w strefie dachowej budynku powstało wiele widocznych i niebezpiecznych uszkodzeń ścian atykowych szczytowych i ścianek podokapowych. Miejscami uszkodzenia są już sporych rozmiarów z odpadaniem tynków i popękanych bloczków gazobetonowych.

Powierzchnia dachowa nie wykazuje większych uszkodzeń ale widać ślady niewłaściwego spływu wód opadowych bo widać zastoiny i ograniczenia spływu w strefie okapów.

Najważniejsza szkoda dachowa stwierdzona w czasie wizji lokalnej to "zapadlisko połaciowe" blisko okapu północno-zachodniego wzdłuż okapu o głębokości ok. 7 cm.

Ten awaryjny stan konstrukcji dachowej powstał w czasie upalnych dni tego lata i spowodował zalanie stropu.

W pobliżu (na skraju) atyki szczytu północnego posadowiono urządzenie wentylacyjne sporych rozmiarów z silnikiem i wentylatorem. Nie stwierdziłem aby urządzenie to było poprawnie posadowione i zabezpieczone.

Wibracje od urządzenia wentylacyjnego były inicjatorem obsunięcia się płyt dachowych korytkowych tworząc "zapadlisko".

Miejsce powyższe to koncentracja wielu uszkodzeń dachowych polegających na "wypchnięciu" całego narożnika attykowo okapowego grożąc spadnięciem tych części.

W części wschodniej okapu dachowego na długości ok. 9 m powstały uszkodzenia strefy gzymsowej z odpadaniem kawałków bloczków gazobetonowych i zaciekami pod rynną.

Na całym obwodzie dachu widać zarysowania poziome murków gzymsowych.

Zjawiska te świadczą o niestarannym wykonawstwie budowlanym budynku szkolnego z systemu SPS z lat 70-tych. tzw. "Cegła zerańska". Konstrukcję dachową budowano z płyt żelbetowych korytkowych grubości 10 cm i rozpiętości konstrukcyjnej do 300 cm opartych na ściankach ażurowych murowanych z cegły dziurawki.

Dokładność montażu i właściwe wykonanie ścianki decydują o trwałości konstrukcyjnej całego dachu. Istotnym elementem podczas montażu dachów tego typu są odpowiednio wykonane dylatacje termiczne połączeń dachowej.

Zjawiska istniejące na omawianym obiekcie szkolnym świadczą o braku dylatacji lub ich niestarannym wykonawstwie. Wielkość powierzchni dachu ~ 1065 m<sup>2</sup> wymaga bardzo starannego wykonawstwa pokrycia, konstrukcji dachowej oraz dylatacji termicznych.

Wymogi w tym zakresie są bardzo rygorystyczne, pozwalające na połączenie bez dylatacji o powierzchni dachu max 144 m<sup>2</sup>.

W konkretnym przypadku budynku szkolnego o rzucie 12,56x 84,74 m ilość dylatacji pokazano na szkicu nr 1. Oprócz tych dylatacji należy też wykonać dylatacje przy kominach i ściankach attykowych i innych dachowych urządzeniach na całym obwodzie każdej "przeszkody" dachowej.

## 6. Analiza i ustalenia realizacyjne

Analizując całość problemów dachowych dla zabezpieczenia otoczenia obiektu szkolnego przed stanami awaryjnymi spadaniem odłamków ściennych należy :

- a) ściany attykowe i podgzymsowe wykonać na nowo wg rysunku nr 1 wprowadzając dylatacje poziome na styku z płytami dachowymi oraz poziomie (papowe) na poziomie wierzchu stropów szkolnych opartych na elementach P/36/49/298 i ocieplonych gazobetonem gr. 12 cm. Ściany podgzymsowe należy dzielić na długości dylatacjami (przerwami dylatacyjnymi) co max 24 cm.
- b) zdylatować konstrukcję nośną pokrycia z płyt korytkowych wg ustaleń na rysunku nr 1. Maksymalne odległości dylatacji na długości budynku 12 m. Dylatacje płyt korytkowych będą też wykonane wzdłuż okapów budynku wg opisu w pkt a) i ustaleń na rysunku nr 1. Dylatacje muszą być wykonane na całej grubości konstrukcyjnej płyt korytkowych tj. 10 cm.
- c) wszystkie elementy budynku wystające ponad połąć dachową należy dylatować na całym ich obwodzie styku z płytami.
- d) odbudować całość pokrycia dachowego ze wszystkimi jego elementami pamiętając także o planowanej termoizolacji budynku zapewniając odpowiednie wykonanie okapów i rynien dachowych.
- e) całość prac dachowych należy prowadzić pod ścisłym nadzorem technicznym i organizacyjnym eliminując zagrożenia dla uczniów i otoczenia. Przestrzeganie zasad BHP oraz ochrony zdrowia i życia musi być egzekwowane bardzo rygorystycznie. Ustala się strefę niebezpieczną

---

*Ekspertyza techniczna dachu budynku głównego Zespołu Szkół w Sulechowie przy ul. Piaskowej 52*

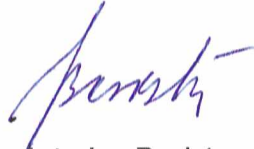
wokół budynku w odległości 3 m od jego ścian zewnętrznych przez wygradzenie i oznakowanie.

- f) roboty zlecić doświadczonym zespołom rzemieślniczym z nadzorem osób uprawnionych.

#### 7. Ważność ekspertyzy

Ekspertyza traci swoją ważność w zakresie rodzaju i zakresu robót po upływie 4 miesięcy, czyli po 31. 12.2010r.

Sulechów, sierpień 2010r.



Autor: mgr inż. Jan Basista  
Rzecznawca Budowlany  
Upr. Nr UAN. N-4/94/ZG  
Centr. Rej. Rzecz. Bud. Nr 48/95



## **ZDJĘCIA**





