

ORZECZENIE TECHNICZNE o stanie konstrukcji dachowej

OBIEKT : budynek magazynowy

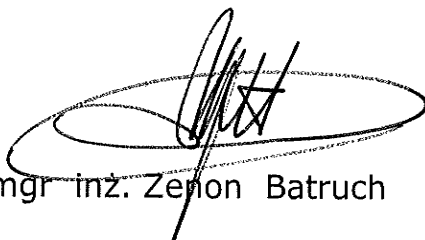
ADRES : Słupsk ul. Słoneczna 16e
działka nr 238/3 obręb 12

INWESTOR : Zarząd Dróg Powiatowych w Słupsku
ul. Słoneczna 16e 76-200 Słupsk

ZAWARTOŚĆ :

1. dokumenty formalno – prawne
2. orzeczenie techniczne
3. wykaz fotografii
4. fotografie 1 – 20
5. wypis z rejestru gruntów
6. mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:500
7. mapa ewidencyjna 1:1000
8. wykaz rysunków
9. rysunki inwentaryzacyjne nr 1 - 5

WYKONAŁ : mgr inż. Zenon Batruch



mgr inż. Zenon Batruch

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
Centr. Rejestr Rzecz. Bud. 20/99/R

**1**

**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 1999.01.18

OA/INN/4611/41/99

DECYZJA NR 20/99

Na podstawie art. 82 ust.1 pkt 3 lit. „b” ustawy z 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn.zm.) i art. 104 § 1 i § 2 ustawy 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 1980 r., Nr 9 poz. 26 z późn.zm.)

mgr inż. bud. ład. Zenon Batruch

urodzony 13 czerwca 1942 roku w Cisowcu,

ustanowiony przez Wojewodę Słupskiego decyzją Nr 11/98 z dnia 4.12.1998 roku

Rzecznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-inżynieryjnej

obejmującej projektowanie i wykonawstwo

w zakresie:

obiektów budowlanych

z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Rzecznawców Budowlanych
pod pozycją 20/99/R**

Zgodnie z art. 15 ust. 3 ustawy Prawo budowlane wpis niniejszy stanowi podstawę do podjęcia czynności rzecznawcy budowlanego w określonym zakresie wyżej wymienionej specjalności na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

UZASADNIENIE

Wobec uprawomocnienia się decyzji Wojewody Słupskiego, Nr 11/98 z dnia 4.12.1998 r. znak: BK.IIF.7342-4/11/98 w przedmiocie nadania mgr inż. Zenonowi Batruchowi tytułu rzecznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-inżynieryjnej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne, zgodnej z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń i spełniającej pozostałe wymogi określone przepisami prawa materialnego oraz procesowego, należało orzec jak w sentencji.

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego, z dnia 09 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- ① Mgr inż. Zenon Batruch
Al. 3 Maja 76/5, 76-200 Słupsk
2. Wojewoda Pomorski
3. aa

Z upoważnienia
Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego
Wicedyrektor Departamentu
Orzecznictwa Administracyjnego
dr Wojciech Misiak

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Batruch Zenon**

76-200 Słupsk ul.Limanowskiego 67

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/BO/0171/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2009-01-01 do 2009-12-31

Gdańsk 2008-11-20 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trykosko

1. CEL ORZECZENIA.

Ocena stanu technicznego konstrukcji dachowej budynku magazynowego na działce nr 238/3 przy ulicy Słonecznej 16e w Słupsku / obręb 12 /, na terenie Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku, w związku z projektowaną wymianą istniejącego pokrycia z płyt azbestowo – cementowych / eternit / na płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym. Określenie konieczności oraz zakresu robót wzmacniających konstrukcję budynku.

2. PODSTAWA FORMALNA WYKONANIA EKSPERTYZY.

- zlecenie Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku z dnia 08.04.2009r
- § 206 ust. 2 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

3. MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ WYWODÓW.

- oględziny bezpośrednie wiaty, przeprowadzone w trakcie wizji lokalnej w kwietniu 2009r, pomiary inwentaryzacyjne
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2004r Dz.U. 71 poz. 649 w sprawie warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest
- wiedza techniczna w budownictwie

4. OPIS BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO.

Budynek halowy parterowy, o konstrukcji stalowej, ze ścianami murowanymi i dachem dwuspadowym o nachyleniu 15°, pokrytym płytami falistymi azbestowo – cementowymi / eternitem /.

Dane techniczno – użytkowe:

szerokość budynku $B = 15.30 \text{ m}$

długość $L = 54.40 \text{ m}$

poziom posadzki 0.00 około $10 - 35 \text{ cm}$ ponad terenem

poziom okapu $+ 4.50 \text{ m}$

poziom kalenicy $+ 6.66 \text{ m}$

powierzchnia zabudowy $P_z = 832.32 \text{ m}^2$

powierzchnia połaci dachowej $P_d = 2 \times 8.35 \times 60.0 = 1\,002 \text{ m}^2$

kubatura $K = 4\,744 \text{ m}^3$

Stalową konstrukcję budynku tworzy 9 ram poprzecznych jednonawowych, składających się z dwóch słupów i trójkątnego dźwigara kratowego każda. Słupy stalowe o przekroju blachownicowym, utwierdzone w stopach fundamentowych, o rozstawie modularnym:

$B_o = 15.0 \text{ m}$ w kierunku poprzecznym

$L_o = 9 \times 6.0 \text{ m}$ w kierunku podłużnym.

Na głowicach słupów przegubowo opierają się dźwigary kratowe stalowe, trójkątne, dwuspadowe, o rozpiętości 15.0 m i rozstawie 6.0 m . Pasy górne dźwigarów połączone są płaciami stalowymi o rozstawie 1.01 m i rozpiętości 6.0 m .

Węzły pasa dolnego dźwigarów w odległości ok. 3.70 m od podpory są usztywnione w kierunku poprzecznym do osi dźwigara ukośnymi zastrzałami, łączącymi te węzły z płaciami.

Wymiary przekroju poprzecznego słupów: $150 \times 290 \text{ mm}$. Pasy symetrycznej blachownicy słupa tworzą ceowniki $150 \times 35 \times 3 \text{ mm}$, wykonane z blachy zimnogiętej.

Pręty dźwigarów dachowych wykonane są z profili zimnogiętych:

 pasy górne 2 ceowniki 140 x 60 x 5 / w niektórych 120 x 50 x 5 /

 pasy dolne 2 kątowniki 65 x 65 x 5, z dwoma stykami montażowymi

 słupki i krzyżulce ceowniki 80 x 50 x 4 oraz ceowniki 80 x 35 x 3.

Połączenia prętów spawane, z użyciem blach węzłowych.

Stopy fundamentowe betonowe, połączone po obwodzie budynku betonową ścianą, tworzącą podwalinę pod murowane ściany przyziemia.

Ściany o grubościach 21 cm / poprzeczne /, 30 cm / podłużne / oraz 40 cm murowane są z pustaków ceramicznych szczelinowych. W osiach podłużnych A i B murowane ściany są wypełnieniem przestrzeni pomiędzy słupami szkieletu stalowego.

Posadzka w budynku - betonowa.

5. STAN ELEMENTÓW BUDYNKU

- a. Na zewnętrznym otynkowanym licu ścian podłużnych widoczne są pionowe zarysowania wzdłuż krawędzi styku słupa stalowego z murem ściany / fot. nr 15, 17, 18, 20 /. Pionowe rysy powstały również na styku ścian wykonywanych w różnym okresie / dobudowa - fot. nr 17 i 20 /. Brak wieńców żelbetowych na górnej krawędzi murowanych ścian.
- b. Słupy stalowe, osłonięte tynkiem cementowo - wapiennym, są w stanie dobrym.
- c. Konstrukcja stalowych dźwigarów nie jest uszkodzona. Brak stężeń połączeniowych w płaszczyźnie pasów górnych. Powłoka malarska na powierzchni prętów kratownicy wykazuje ślady korozji i wymaga odnowienia.
- d. Rynny jako element odwodnienia dachu są w znacznym stopniu zniszczone / fot. nr 19 /.
- e. Ze względu na zużycie techniczne, pokrycie z eternitu nie zapewnia należytej szczelności dachu.

6. ANALIZA TECHNICZNA dot. KONSTRUKCJI BUDYNKU

- a. Ciężar istniejącego pokrycia dachowego płyt falistych azbestowo - cementowych wynosi 15 kg / m² w stanie powietrzno - suchym
30 kg / m² obciążenie normowe.
Ciężar projektowanego pokrycia z płyt warstwowych dachowych o grubości 100 mm wynosi 13 kg / m², a więc jest mniejszy niż ciężar pokrycia istniejącego.
- b. Brak stężeń połączeniowych zmniejsza wymagany stopień bezpieczeństwa konstrukcji, stwarzając zagrożenie utraty stateczności dźwigarów wskutek możliwości jednoczesnego przechylenia się dźwigarów kratowych w kierunku poprzecznym do osi dźwigara. Istniejące ukośne zastrzały nie są wystarczającym usztywnieniem dźwigarów stalowych.
- c. Pionowe rysy na zewnętrznym licu ścian zewnętrznych przy słupach tworzą naturalną dylatację, wynikającą z odmiennej sztywności oraz okresu drgań własnych szkieletu stalowego i murowanej ściany. Nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji ale mogą wywoływać, ze względów estetycznych, ujemne reakcje użytkowników.
Wielkość tworzących się rys może zostać zmniejszona poprzez wykonanie żelbetowego wieńca na górnej krawędzi ścian podłużnych, ze zbrojeniem przyspawanym do głowicy słupów stalowych lub do węzła podporowego dźwigarów.
- d. Brak elementów zapewniających stateczność murowanych ścian szczytowych: połączenie narożnikowe ze ścianami podłużnymi jest zarysowane a w połączeniu z płatwiami stalowymi wykorzystana jest jedynie przyczepność zaprawy. Górna trójkątna część ściany szczytowej od strony

Pn – Wsch została wymurowana na pasie dolnym dźwigara stalowego: połączenie tej części ściany ze ścianą pod dźwigarem jest osłabione wskutek braku ciągłości muru. Pas dolny skrajnego dźwigara nie jest usztywniony w kierunku poprzecznym do jego osi .

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- a. Wymiana istniejącego pokrycia dachowego / eternitu / na płyty warstwowe nie spowoduje wzrostu obciążenia istniejącej konstrukcji dachowej i nie stworzy zagrożenia dla konstrukcji budynku.
Mocowanie płyt warstwowych należy wykonać łącznikami według zaleceń producenta płyt / dopuszcza się mocowanie do 5 płatwi po jednej stronie połaci dachowej - tj. do górnej półki co drugiej płatwi /.
- b. Po usunięciu pokrycia z eternitu należy usztywnić konstrukcję dachową w kierunku podłużnym budynku, wykonując stężenia połączeniowe typu X w przęsłach 2-3 oraz 8-9 w postaci prętów 16 mm, przyspawanych na montażu do pasa górnego dźwigarów tuż pod płatwiami / według rysunku nr 1 /.
- c. Zaleca się usztywnienie górnej krawędzi ścian murowanych podłużnych kolejno odcinkami 6 m żelbetowego wieńca 30 x 20 cm, po uprzedniej rozbiórce fragmentu ściany. Zbrojenie wieńca winno być przyspawane do węzła podporowego stalowych dźwigarów kratowych. Nad bramą w prześle 7-8 żelbetowy wieniec nie jest konieczny.
- d. Górną krawędź ściany szczytowej od strony Pd - Zach należy usztywnić kątownikami, przyspawanymi z obu stron ściany do dolnej półki co drugiej płatwi stalowej. Użyć kątownika L60 x 60 x 5 w odcinkach 80 mm. Ścianę szczytową od strony Pn – Wsch należy usztywnić w dwóch poziomach:
 - dwa węzły pasa dolnego skrajnego dźwigara / w odległości ok. 4 m od narożników budynku, w miejscu przyłączenia ukośnych zastrzałów / połączyć z identycznymi węzłami dźwigara przedskrajnego za pośrednictwem rury kwadratowej R70 x 4 - połączenie spawane.
 - górną krawędź ściany usztywnić jak ścianę od strony Pd – Zach, a konieczność wykonania tego usztywnienia należy potwierdzić po odsłonięciu krawędzi ściany poprzez usunięcie pokrycia z eternitu.
- e. Prace związane z usuwaniem płyt dachowych z eternitu winny być wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z zasadami bhp, określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2004r / Dz.U. 71 /, między innymi:
 - zamiar usuwania eternitu winien być zgłoszony przez właściciela budynku organowi administracji architektoniczno - budowlanej
 - gęstość objętościowa płyt eternitowych przekracza 1000 kg / m³
 - roboty polegające na usuwaniu pokrycia z eternitu wykonawca winien zgłosić organowi nadzoru budowlanego oraz okręgowemu inspektorowi pracy
 - usuwanie eternitu może być wykonywane wyłącznie przez wykonawcę posiadającego odpowiednie wyposażenie techniczne, zatrudniającego pracowników przeszkolonych w zakresie bhp przy usuwaniu azbestu oraz posiadającego zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne
 - wykonawca winien sporządzić plan bioz
 - usuwanie eternitu musi być prowadzone w sposób minimalizujący pylenie, z kontrolnym monitoringiem powietrza
 - składowanie usuniętego eternitu winno być dokonywane w odpowiednich opakowaniach, a eternit należy utrzymywać w stanie wilgotnym

- po wykonaniu prac wykonawca winien przedłożyć właścicielowi oświadczenie o prawidłowości wykonania prac oraz o oczyszczeniu terenu z pyłu azbestowego
- f. W trakcie naprawy tynku zewnętrznego, zaleca się wykonanie pionowej okładziny drewnianej w postaci deski o przekroju 150x50 mm, mocowanej do zewnętrznego pasa każdego ze słupów stalowych. Wyrównaną szczelinę pomiędzy tynkiem i okładziną drewnianą wypełnić elastycznym kitem.
- g. Powierzchnie płatwi oraz prętów dźwigarów stalowych należy oczyścić szczotkowaniem a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową / wiążącą ślady rdzy / oraz dwukrotnie nawierzchniową ogólnego stosowania.
- h. Wymiana pokrycia dachowego stwarza ryzyko upadku z wysokości ponad 5.0 m i powinna być poprzedzona opracowaniem przez kierownika budowy planu bioz.

8. DANE DO PRZEDMIARU ROBÓT.

Wymiana pokrycia dachowego:

powierzchnia dachu		= 1 002 m ²
długość rynien	2 x 60 m	= 120 mb
długość rur spustowych	2 x 3 x 5 m	= 30 mb

Malowanie płatwi stalowych: 2 x 0.26 m x 18 szt x 60 mb = 561.6 m²

Malowanie dźwigarów:

- pas górny	2 x 0.48 m x 2 x 8.10 m x 10 szt	= 155.5 m ²
- pas dolny	2 x 0.26 m x 15.0 m x 10 szt	= 78.0 m ²
- krzyżulce	0.40 m x 2 x 4.20 m x 8 szt	= 26.9 m ²
- pręty	0.30 m x 2 x 6.20 m x 8 szt	= 29.8 m ²
- zastrzały	0.26 m x 2 x 1.40 m x 18 szt	= 13.1 m ²
	RAZEM	= 864.9 m ²

Powierzchnie ścian zewnętrznych:

ściana szczytowa	74.9 m ²
ściana szczytowa	77.8 m ²
ściana podłużna	241.8 m ²
ściana podłużna	196.4 m ²
RAZEM	590.9 m ²

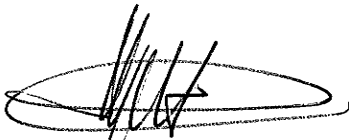
Ilość betonu w projektowanym wieńcu na ścianach:

$$V = 0.30 \text{ m} \times 0.20 \text{ m} \times 6.0 \text{ m} \times 17 = 6.12 \text{ m}^3 \quad \text{beton B20}$$

Ilość stali zbrojeniowej we wieńcu:

AIII 4 x 12 mm	G = 4 x 0.89 x 1.2 x 6.0 x 17	= 436 kg
A0 6 mm co 20 cm	G = 5 x 0.90 x 0.222 x 6.0 x 17	= 102 kg
Stężenie połaciowe AI 16 mm	G = 8 x 9.9 m x 1.58	= 126 kg
Stężenie ściany szczyt R 70x4	G = 2 x 6 m x 7.74	= 93 kg
L 60x60x5	G = 2 x 8 x 0.08 x 4.31	= 6 kg

Wykonał: mgr inż. Zenon Batruch


mgr inż. Zenon Batruch
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
Centr. Rejestr Rzecz. Bud. 20/99/R

- nr 1** Widok połówki dźwigara stalowego - podpora w osi B. Widoczne stężenie pionowe, łączące pas dolny z płytą. Brak stężeń połączonych.
- 2** Widok środkowej części dźwigara stalowego.
- 3** Szczegóły połączeń węzłowych dźwigara stalowego.
- 4** Szczegóły połączeń węzłowych dźwigara stalowego.
- 5** Szczegóły połączeń węzłowych dźwigara stalowego.
- 6** Styk montażowy prętów pasa dolnego dźwigara stalowego.
- 7** Styk kalenicowy doczołowy prętów dźwigara stalowego. Widoczna zmiana przekroju pasa górnego z obu stron węzła.
- 8** Elewacja południowo - wschodnia: odcinek 1 - 2 - 3.
- 9** Elewacja południowo - wschodnia / oś A / : odcinek 6 - 7 - 8.
- 10** Elewacja południowo - wschodnia / oś A / : odcinek 4 - 5 - 6.
- 11** Elewacja południowo - wschodnia / oś A / : odcinek 8 - 9 - 10.
- 12** Elewacja szczytowa północno - wschodnia / oś 10 /.
- 13** Elewacja podłużna północno - zachodnia / oś B /.
- 14** Szczegół węzła okapowego dźwigara - od strony zewnętrznej.
- 15** Widok narożnika **1A** budynku. Widoczne pęknięcia tynku wzdłuż krawędzi pionowych słupa stalowego.
- 16** Elewacja szczytowa południowo - zachodnia / oś 1 /.
- 17** Fragment elewacji przy słupie **9B**. Widoczne pęknięcia wzdłuż krawędzi pionowych słupa stalowego oraz szczelina w miejscu późniejszego domurowania ściany podłużnej.
- 18** Fragment elewacji przy słupie **8B**. Widoczne pęknięcia tynku wzdłuż krawędzi pionowych słupa stalowego.
- 19** Fragment elewacji podłużnej na odcinku **2A - 3A**. Zacieki na tynku, powstałe wskutek skorodowania i perforacji rynny.
- 20** Fragment elewacji przy słupie **9A**. Widoczne pęknięcia wzdłuż krawędzi pionowych słupa stalowego oraz szczelina w miejscu późniejszego domurowania ściany podłużnej w kierunku **10A**.