

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Temat : Sprawdzenie nośności stropów ceramicznych

Obiekt : WILLA - Budynek A

Adres : Poznań ul. H.Wieniawskiego 3

Inwestor |: UAM Poznań

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy są stropy ceramiczne typu Westfalla ze względu na przebudowę budynku .

Powstały w 1913 r dawny Pruski Instytut Higieny po przebudowie będzie służył Wydziałowi Nauk o Sztuce oraz Instytutowi Historii Sztuki .

Willa to budynek częściowo podpiwniczony, ma cztery kondygnacje nadziemne oraz nieużytkowy strych .

Pierwotnie poszczególne kondygnacje pełniły następujące funkcje :

- piwnica – pomieszczenia gospodarcze
- niski parter – biblioteka, pomieszczenia mieszkalne i biurowe
- wysoki parter – sale wykładowe oraz pomieszczenia biurowe
- pierwsze piętro – pomieszczenia laboratoryjne
- poddasze – pomieszczenia do badań

Wg otrzymanych informacji podczas drugiej wojny światowej uszkodzeniu od bomby lotniczej uległ tylko fragment budynku . Należy założyć, że podczas odbudowy odtworzono zniszczone fragmenty stropu z zachowaniem jego pierwotnej wytrzymałości .

2. Charakterystyka stropu

Strop Westfalla o grubości 14 cm. Krzyżowo zbrojony prętami gładkimi o granicy plastyczności 190 Mpa. Pręty te znajdują się w dolnej strefie płyty w żebrach o grubości 3,5 do 5 cm i wysokości 14 cm .

Pustaki ceramiczne o wymiarach 25 x 25 cm i wysokości 14 cm mają podwójne kanały odciążeniowe o średnicy 8 cm.

Rozstaw żeber co ok. 28 – 31 cm krzyżowo .

Krzyżowe uźebrowanie monolityzuje płytę stropową . Pustaki są elementem konstrukcyjnym stropu.

Beton żeber ma klasę C12/15 .

Podczas odkuwek pustaków stwierdzono klasę wytrzymałości na ściskanie na ok. 150 Mpa .

Na tynku sufitowym nie stwierdzono pęknięć , zarysowań oraz nadmiernych ugięć . Stan techniczny stropu ocenia się jako dobry .

Identyczną ocenę zawiera też ekspertyza techniczna mgr inż. R. Buczka z maja 2024 roku .

Z braku materiałów źródłowych dotyczących obliczeń wytrzymałościowych stropu Westfalla autor niniejszej ekspertyzy nie mógł sprawdzić jego nośności .

Dlatego nośność istniejącej płyty stropowej z projektowanymi warstwami podposadzkowymi i obciążeniem użytkowym porównano ze stropem pierwotnym .

3. Wartości charakterystyczne obciążeń zmiennych

– Dla stropu pierwotnego

Przyjęto, że projektując budynek w r.1913 stosowano normę niemiecką, której dane obciążeniowe nie zmieniły się do 1936 r ,to jest do normy z 30.08.1936 r.

Norma ta stanowiła dopuszczalne obciążenia charakterystyczne ;

- pokoje biurowe i naukowe – 200 kg/m² / 2,0 kN/m²/
- sale wykładowe i korytarz oraz klatki schodowe – 350 kg/m² / 3,5 kN/m²/

3.2. – Dla stropu projektowanego

Wg aktualnej polskiej normy :

- pokoje biurowe i naukowe - 2,0 kN/m²
- sale wykładowe, wejścia i wyjścia do sal wykładowych - 3,0 kN/m²
- korytarze – 2,5 kN/m²

4. Zestawienie obciążeń charakterystycznych warstw nad płytą stropową

4.1. w stropie pierwotnym

a/ pokoje biurowe , naukowe, mieszkanie /B i Bx / oraz sale wykładowe /SW/

- parkiet 0,02 x7,0 = 0,14 kN/m²
- lepik 0,005 x 11,0 = 0,06 „
- wylewka bet. 0,06 x 23,0 = 1,38 „
- piasek zagęszcz. 0,055 x 18,0 =0,99 „

Razem g = 2,57 kN/m²

b/ korytarze i dojścia do sal /K/

- lastryko – $0,02 \times 21,0 = 0,42 \text{ kN/m}^2$

- wylewka bet. – $0,06 \times 23,0 = 1,38 \text{ kN/m}^2$

- piasek zagęszcz. $0,06 \times 18,0 = 1,08$

Razem $g = 2,88 \text{ kN/m}^2$

4.2. w stropie projektowanym**a/ pokoje biurowe i naukowe / B, Bx/ i sale wykładowe /SW/**

- panele – $0,01 \times 8,0 = 0,08 \text{ kN/m}^2$

- podkład – $0,005 \times 0,8 = 0$

- wylewka bet. $0,065 \times 23,0 = 1,50$ „

- styropian $0,06 \times 0,60 = 0,04$

Razem $g = 1,62 \text{ kN/m}^2$

b/ korytarze i dojścia oraz wyjścia

- terrazo – $0,01 \times 23,0 = 0,23 \text{ kN/m}^2$

- klej - $0,01 \times 21,0 = 0,21$ „

- wylewka bet. $0,06 \times 23,0 = 1,38$ „

- styropian $0,06 \times 0,60 = 0,04$ „

Razem $g = 1,86 \text{ kN/m}^2$

5. Porównanie obciążeń charakterystycznych stropu pierwotnego i projektowanego/ obciążenia stałe bez płyty stropowej i użytkowe /**a/ pokoje biurowe i naukowe:**

- strop pierwotny : $2,55 + 2,0 = 4,55 \text{ kN/m}^2$

- strop projektowany : $1,62 + 2,0 = 3,62 \text{ kN/m}^2$

b/ sale wykładowe :

- strop pierwotny : $2,55 + 3,5 = 6,05 \text{ kN/m}^2$

- strop projektowany : $1,62 + 3,0 = 4,62 \text{ kN/m}^2$

c/ korytarze, dojścia i wyjścia:

- strop pierwotny : $2,88 + 3,50 = 6,38 \text{ kN/m}^2$

- strop projektowany : $1,86 + 3,0 = 4,86$ „

6. Wnioski

a/ Przeprowadzona ocena stanu technicznego stropów – odkrywki, odkuwki,

pomiary średnic prętów zbrojeniowych , jakość materiałów składowych stropów oraz brak spękań i złuszczeń tynku sufitowego , brak widocznych zniekształceń , dowodzą dobrego stanu technicznego stropów .

b/ Ze względu na mniejsze od pierwotnych obciążenia projektowane posadzkami i warstwami podposadzkowymi a także mniejszym obciążeniem zmiennym użytkowym stropy te mogą być eksploatowane bez dodatkowych wzmocnień

c/ Pomiary ugięć stropów stwierdzające miejscowe przekroczenie ugięć dopuszczalnych wykazały, że powodem tego są źle dobrane parametry belek stalowych podpierających te stropy. Wymagają one wzmocnienia .

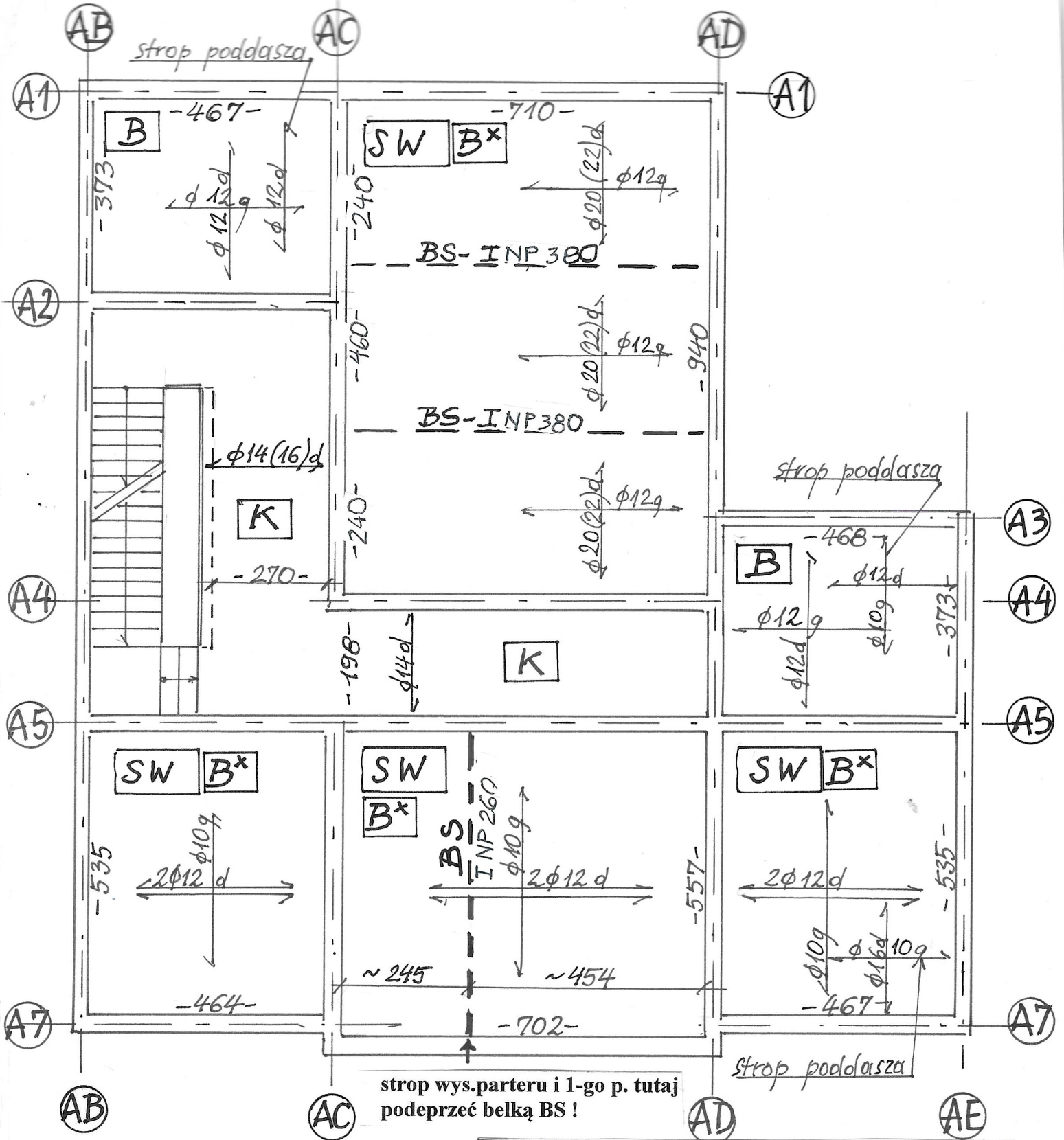
7. Załączniki

- graficzna inwentaryzacja stropów ceramicznych
- przykładowe sprawdzenie nośności stropu sali A.1.09
- uprawnienia projektowe A.Nowickiego
- członkostwo A.Nowickiego w WOIB

Opracował :

4 maj 2026 r

inż. Andrzej Nowicki
opr. bud. nr 80/81/Pw
§§ 4.2, 5.1, 6.1, 6.3, 7, 13.1.2



Skala 1 : 100
 Data : kwiecień 2026 r

Projektant :
 mgr inż. Andrzej Nowicki
 upr. bud. nr 80/81/Pw



mgr inż. Andrzej Nowicki
 upr. bud. nr 80/81/Pw
 §§ 4.2, 5.1, 6.1, 6.3, 7, 13.1.2

INWENTARYZACJA STROPÓW

Obiekt : WILLA Budynek „A”
 Adres : Poznań ul. H.Wieniawskiego 3
 Inwestor : UAM Poznań

LEGENDA :

- B – pomieszczenia biurowe i laboratoryjne
- B x – j.w. ale na poddaszu
- SW – sale wykładowe
- K- korytarz i klatka schodowa
- BS- belki stalowe do wzmocnienia !

Sprawdzenie nośności stropu Sali wykładowej na wysokim parterze A.1.09

Obiekt : WILLA , Budynek A
Adres : Poznań ul. Wieniawskiego 3
Inwestor : UAM Poznań

Strop Westfalla o grubości 14 cm, krzyżowo zbrojony. Obwodowo zamocowany w ścianach.

Klasa betonu : C12/15

Klasa pustaków – 150 Mpa

Zbrojenie w osi x – 2 fi 12 AO co 30 cm

Zbrojenie w osi y – 1 x fi 10 AO co 30 cm

Porównano płytę stropu Westfalla z płytą betonową o grubości 14 cm z betonu C12/15 tak samo zbrojonej .

$l_x = 4,64 \text{ m}$, $l_{xo} = 1,05 \times 4,64 = 4,88 \text{ m}$

$l_y = 5,35 \text{ m}$, $l_{yo} = 1,05 \times 5,35 = 5,62 \text{ m}$

$l_{yo}/l_{xo} = 5,62/4,88 = 1,15$

Obliczeniowy ciężar płyty stropowej : $2,12 \times 1,1 = 2,33 \text{ kN/m}^2$

Obliczeniowe obciążenie stałe nad płytą i użytkowe : $4,62 \times 1,3 = 6,00 \text{ kn/m}^2$

/ $4,62 \text{ kN/m}^2$ z pkt 5b /

$g_o = 2,33 + 6,00 = 8,33 \text{ kN/m}^2$

dla $l_{yo}/l_{xo} = 1,15$ $m_x = 43,5$, $m_y = 76,2$

$M_x = 8,33 \times 5,62 \times 5,62 / 43,5 = 6,04 \text{ kNm}$

$M_y = 8,33 \times 4,88 \times 4,88 / 76,2 = 2,60 \text{ kNm}$

$h = 0,14 \text{ m}$

$h_{ox} = 0,125 \text{ m}$, $h_{oy} = 0,115 \text{ cm}$

$A_{ox} = 6,04 / 1,0 \times 0,125 \times 0,125 = 386$

$m_x = 0,20$

$A_{oy} = 2,60 / 1,0 \times 0,115 \times 0,115 = 196$

$m_y = 0,18$

$F_{ax} = 0,0020 \times 100 \times 12,5 = 2,50 \text{ cm}^2$

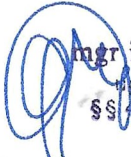
Jest $2 \times 1,13 \times 3,33 = 7,53 \text{ cm}^2$

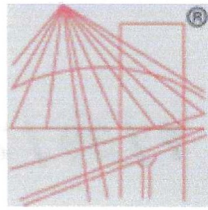
$F_{ay} = 0,0018 \times 100 \times 11,5 = 2,07 \text{ cm}^2$

Jest $1 \times 0,79 \times 3,33 = 2,63 \text{ cm}^2$

Wniosek : zbrojenie stropu spełnia wymogi nośności .

Obliczył w maju 2026 r


mgr inż. Andrzej Nowicki
pr. bud. nr 80/81/Pw
§§ 4.2, 5.1, 6.1, 6.3, 7, 13.1.2



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-567-XF7-D4B *

Pan Andrzej Nowicki o numerze ewidencyjnym WKP/BO/6451/02
adres zamieszkania ul. Chłudowska 390 / 2, 62-003 Biedrusko
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-04 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.