Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach
Ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice, Regon 292650289, NIP 664-19-43-885
Tel/fax 41 275 40 83, mpt@ekomuzeum.pl, www.ekomuzeum.pl

Oznaczenie sprawy: A.26.13.2017

ZAŁĄCZNIK NR 2
do zaproszenia do złożenia oferty.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Cz. II

Sporządzenie opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego i przydatności do użytkowania stropów pierwszej kondygnacji budynku dawnej dyrekcji huty.

ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice.

Obręb Starachowice 02, nr ewidencyjny działki: 1159.

Obiekt wpisany do rejestru zabytków pod nr A.823/1-17.

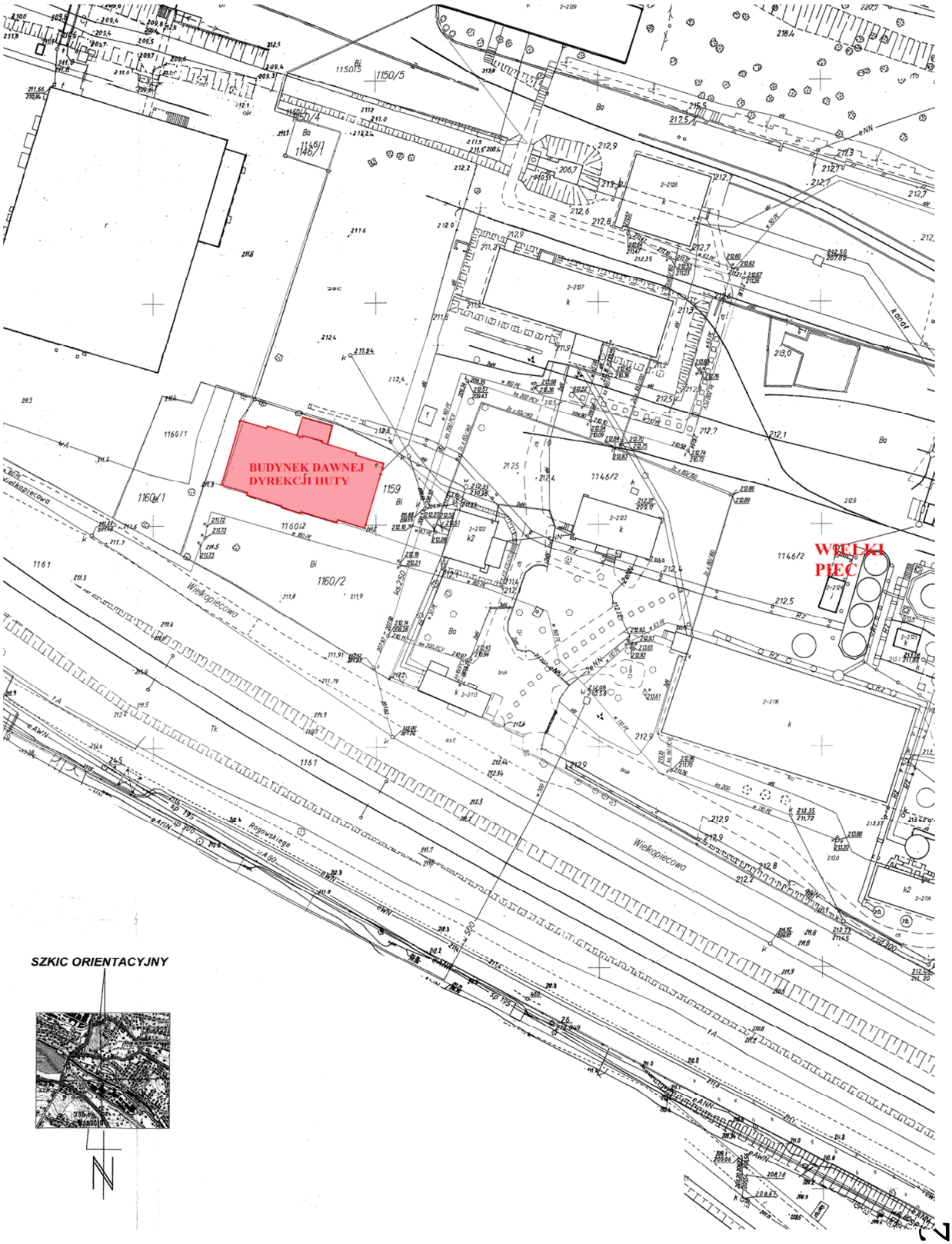
71241000-9 Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy

1) Przedmiot zamówienia.

Wykonanie opinii technicznej stropów budynku dawnej dyrekcji zakładu hutniczego zawierającej określenie stanu technicznego stropów, określającej przydatność stropów do użytkowania oraz analizę kosztów potrzebnych do doprowadzenia stropów do stanu nadającego się do bezpiecznego użytkowania.

Budynek dyrekcji huty znajduje się w Starachowicach przy ul. Wielkopiecowej 1, obręb Starachowice 02 na działce o nr ewidencyjnym 1159. Zabudowany jest na planie wydłużonego prostokąta na osi wschód-zachód. Posiada dwie kondygnacje oraz poddasze i wykonany jest w technologii murowanej z cegły pełnej i kamienia, z dachem dwuspadowym. Główne wejście do budynku znajduje się od strony południowej – od ul. Wielkopiecowej. Wysokość budynku: 12,0 m, powierzchnia zabudowy: 560,7m2, powierzchnia użytkowa: 997,79m2, kubatura: 5835m2. Posadowiony jest w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego wielkiego pieca z końca XIX, na terenie dawnego zakładu hutniczego, a obecnie Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach. Właścicielem jest Muzeum Przyrody i Techniki, obiekt wpisany jest do rejestru zabytków pod nr pod nr A.823/1-17.

Oznaczenie sprawy: A.26.13.2017



Do 2010 r. budynek był w stanie ruiny. W 2010 r. podjęto I etap odbudowy budynku obejmujący rozebranie starych drewnianych stropów, obróbek blacharskich zniszczonych części murów, budowę stropu żelbetowego na pierwszym piętrze, modernizację ścian – w tym odbudowę części murów podlegającej rozbiórkom. W 2012 roku przeprowadzono II etap odbudowy obejmujący konieczne rozbiórki i modernizacje ścian, budowę stropu żelbetowego na drugim piętrze, budowę schodów żelbetowych, budowę dachu z pokryciem i izolacjami, oraz wykonanie stolarki i ślusarki zewnętrznej. II etap nie zakończył odbudowy, obiekt wymaga jeszcze znacznych nakładów finansowych, planuje się dalszą odbudowę w zależności od dostępnych środków finansowych.

Budynek dyrekcji zakładu hutniczego – Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1.

2) Przedmiot ekspertyzy

Stropy na pierwszym piętrze budynku dawnej dyrekcji zakładu hutniczego w Starachowicach (nad pomieszczeniami nr 4, 7, 12 i 17 wykonane w 2010 r. w ramach I etapu odbudowy. Według projektu powinny być to stropy żelbetowe monolityczne, wykonane z betonu B20, zbrojone stalą A-II i A-0, oparte na ścianach nośnych za pośrednictwem wieńców o wymiarach 25x25cm. Szalunki z przedmiotowych stropów zostały usunięte na początku 2012 r.

Stwierdzono liczne zarysowania płyt stropowych (powstałe bez dodatkowego obciążenia zewnętrznego – jedyne obciążenie to ciężar własny stropów) o rozwartościach przekraczających wartości dopuszczalne ($u_{LIM} \geq 0{,}3mm$), spowodowane złą jakością wykonania (m.in. gorszej jakości beton); nierówności płyt stropowych przekraczające wartości normatywne; znaczne amplituda drgań płyt powstająca w skutek wzbudzania jedynie przez przemieszczanie się jednego człowieka.

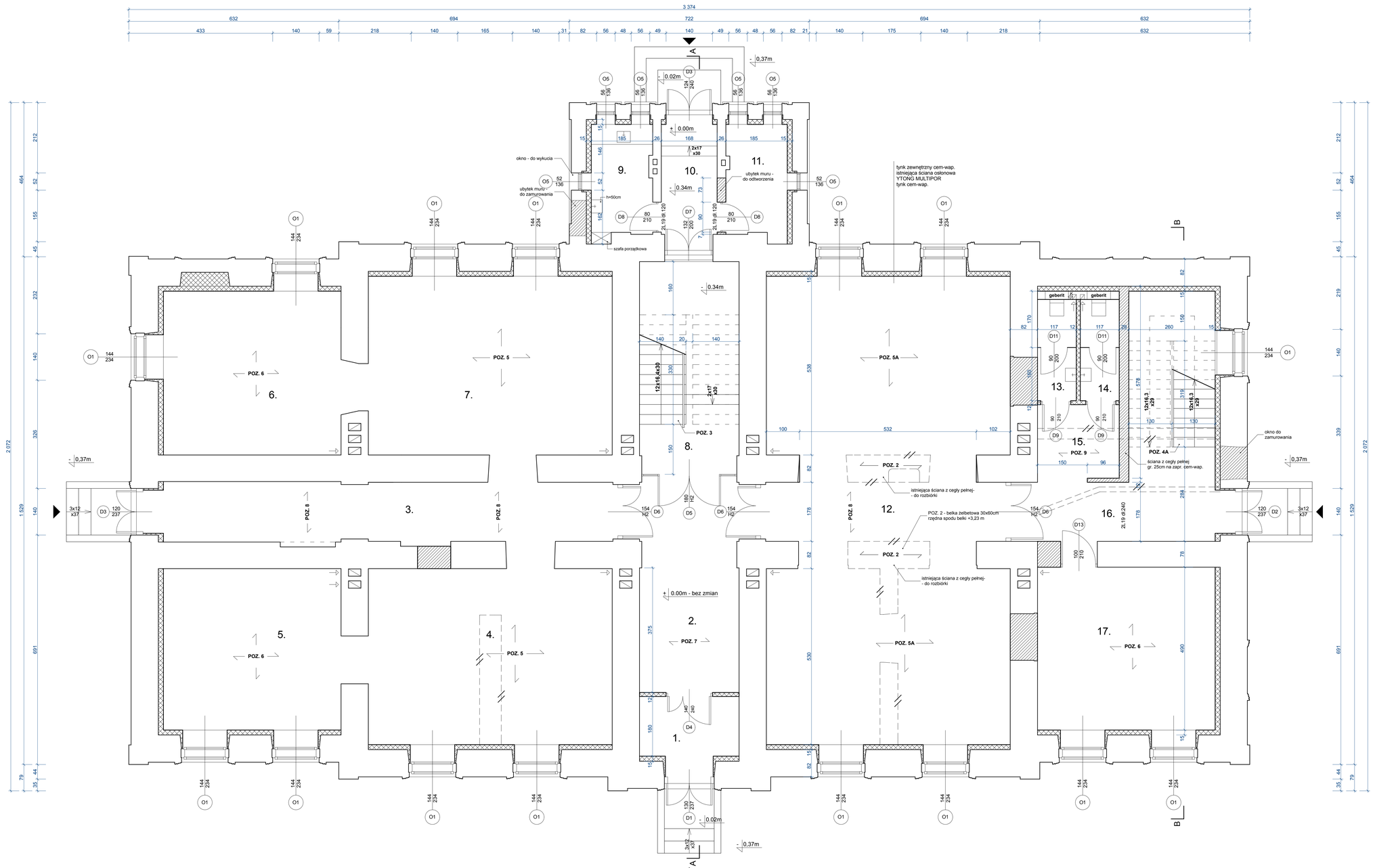
3) Opinia techniczna winna zawierać :
   a) Opis przedmiotu opracowania i celu, jakiemu ma służyć,
   b) Podstawy sporządzenia opinii,
   c) Opis stanu istniejącego,
   d) Stan techniczny stropów, opis uszkodzeń,
   e) Opis dokonanych badań,
   f) Dokumentację rysunkową i fotograficzną,
   g) Obliczenia dopuszczalnych obciążeń,
   h) Wnioski z oględzin i badań obejmujące: ocenę stanu technicznego stopów i ich przydatności do dalszego użytkowania.
   i) Zalecenia co do sposobu wykonania napraw,
   j) Zalecenia dotyczące robót odtworzeniowych,
   k) Analizę ekonomiczną przywrócenia stropów do stanu użytkowego,
   l) Określenie terminu ważności opinii.

4) Analiza kosztów winna zawierać:
   a) Zestawienie kosztów robót budowlanych określonych w opinii jako niezbędne do wykonania, aby przywrócić stropy do bezpiecznego użytkowania.

5) Obowiązki Wykonawcy:
   a) Uzyskanie wszelkich niezbędnych pomiarów, opracowań na potrzeby opracowania ekspertyzy.
   b) Wykonanie niezbędnych odkrywek i badań na potrzeby opracowania ekspertyzy.
   c) Podczas realizacji zamówienia należy na bieżąco konsultować się z Zamawiającym.
   d) Sporządzenie ekspertyzy technicznej w 3 egz. wersji pisemnej oraz cała zawartość opracowania powinna być przekazana w postaci nagrania na nośniku elektronicznym w 2 egz.

Załączniki:

1. **Rzut budynku.**
2. **Obliczenia stropów – wyjątek z projektu budowlanego.**
3. **Przykładowe fotografie spękań stropów.**
4. **Badanie wytrzymałości na ściskanie.**
5. **Inwentaryzacja wysokościowa stanu stropów żelbetowych.**



UWAGA!

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
W razie niejasności, należy kontaktować się z projektantem.
Projekt budowlany należy rozpatrywać wraz z projektami branżowymi.

LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany oraz przemurowania z cegły pełnej
- ścianki działowe z płyty GK i GKF z wypeln. wełną mineralną oraz docieplenie ścian osłonowych
- H1 — wysokość otworu dostosowana do lini istniejących otworów
- H2 — wymiary drzwi dostosowane do istniejącego otworu

zestawienie pomieszczeń

lp.	funkcja	posadzka	pow. [m2]
1	wiatrołap	granit	6,29
2	komunikacja	granit	19,42
3	pow. do adaptacji	gress	25,22
4	pow. do adaptacji	gress	40,08
5	pow. do adaptacji	gress	26,00
6	pow. do adaptacji	gress	26,38
7	pow. do adaptacji	gress	40,72
8	komunikacja	granit	14,50
9	pom. porządkowe	gress	6,18
10	komunikacja	gress	6,66
11	pom. gospodarcze	gress	6,21
12	sala konferencyjna	gress	100,26
13	toaleta damska	gress	3,56
14	toaleta męska	gress	3,56
15	przedsionek	gress	5,63
16	komunikacja	gress	13,70
17	pom. dydaktyczne	gress	26,22
18			
19			
20			
	suma powierzchni [m2]:		370,59

ELFRA
FRANCISZEK OLSZOWIEC
KOWALKÓW 16
26-713 KAZANÓW
tel. (048) 67 67 870
el-fra@wp.pl

Opracował:	mgr inż. arch. J.Olszowiec	MA/038/07	V.10		
Opracował:	inż. F.Olszowiec	WBP-II-K/8386/ RA/160/81	V.10		
	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	

Branża: architektura, konstrukcja

Zadanie Inwestycyjne:
PROJEKT ODBUDOWY BUDYNKU DAWNEJ DYREKCJI

Adres obiektu:
Starachowice ul. Wielkopiecowa, dz. nr ewid. 1159, 1160/2, 1146/2, 1150/5

Inwestor:
Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice

Treść rysunku: **RZUT PARTERU**

Skala: 1:50

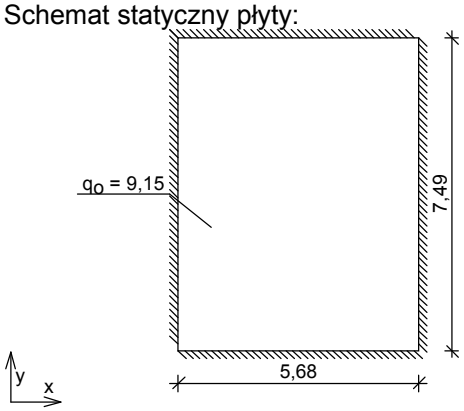
Nr rys.: A-01

POZ. 5

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łaźnie zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.)	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm	0,44	1,30	--	0,57
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [24,0kN/m3·0,04m]	0,96	1,30	--	1,25
4.	Styropian grub. 3 cm [0,45kN/m3·0,03m]	0,01	1,30	--	0,01
5.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
6.	sufit podwieszany	0,30	1,30	--	0,39
	Σ:	7,46	1,23		9,15

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x}$ = 5,68 m
Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y}$ = 7,49 m

Wyniki obliczeń statycznych:

Kierunek x:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdx} = 8,13 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Skx} = 6,63 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt}$ = 5,74 kNm/m
Momenty podporowy obliczeniowy $M_{Sdx,p}$ = 18,48 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p}$ = 13,05 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{ox,max}$ = 25,98 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{ox} = 19,93 kN/m

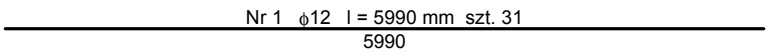
Kierunek y:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdy} = 4,68 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sky} = 3,81 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt}$ = 3,30 kNm/m
Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p}$ = 10,63 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt,p}$ = 7,51 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{oy,max}$ = 25,98 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{oy} = 16,24 kN/m

Dane materiałowe :
Grubość płyty 15,0 cm
Klasa betonu **B20** (C16/20) $\rightarrow$ f_{cd} = 10,67 MPa, f_{ctd} = 0,87 MPa, E_{cm} = 29,0 GPa
Stal zbrojeniowa A-III (**34GS**) $\rightarrow$ f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Otulenie zbrojenia przęsłowego w kierunku x $c_{nom,x}$ = 20 mm
Otulenie zbrojenia podporowego w kierunku x $c`_{nom,x}$ = 20 mm
Otulenie zbrojenia przęsłowego w kierunku y $c_{nom,y}$ = 25 mm
Otulenie zbrojenia podporowego w kierunku y $c`_{nom,y}$ = 25 mm

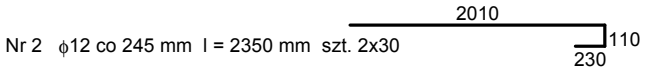
Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Kierunek x:
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 1,92 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,36%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Maksymalne ugięcie: $a_x(M_{Skx,lt})$ = 5,47 mm
Podpora:
Zbrojenie potrzebne A_s = 4,53 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 24,5 cm** o A_{sp} = 4,62 cm^2/mb (ρ= 0,37%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,264 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Kierunek y:
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 1,55 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,38%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Maksymalne ugięcie: $a_y(M_{Sky,lt})$ = 5,57 mm
Podpora:
Zbrojenie potrzebne A_s = 2,65 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_{sp} = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,38%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,107 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Ugięcie całkowite płyty:
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 5,52 mm < a_{lim} = 28,40 mm

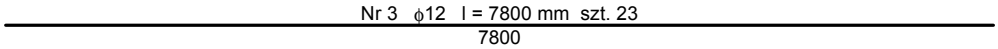
Szkic zbrojenia:
Kierunek x:



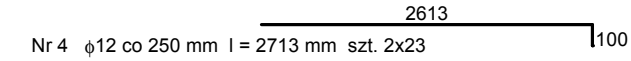
- krawędzie zamocowane



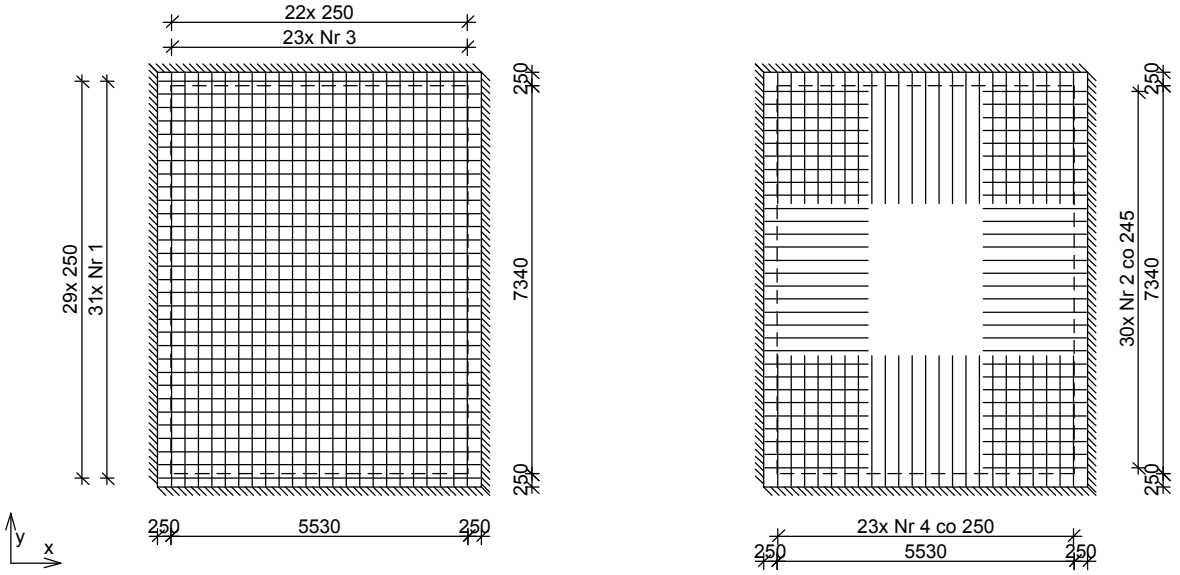
Kierunek y:



- krawędzie zamocowane



Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i górą):

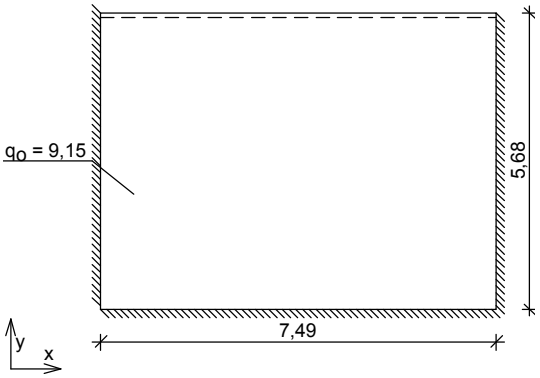


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	34GS ϕ12
1.	12	599	31	185,69
2.	12	235	60	141,00
3.	12	780	23	179,40
4.	12	271	46	124,66
Długość wg średnic [m]				630,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa wg średnic [kg]				560,2
Masa wg gatunku stali [kg]				561,0
Razem [kg]				**561**

POZ. 5A

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x}$ = 7,49 m
Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y}$ = 5,68 m

Wyniki obliczeń statycznych:
Kierunek x:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdx} = 6,88 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Skx} = 5,61 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt}$ = 4,86 kNm/m
Momenty podporowy obliczeniowy $M_{Sdx,p}$ = 17,03 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p}$ = 12,02 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{ox,max}$ = 25,98 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{ox} = 16,24 kN/m
Kierunek y:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdy} = 10,46 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sky} = 8,53 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt}$ = 7,39 kNm/m
Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p}$ = 22,20 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt,p}$ = 15,68 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{oy,max}$ = 25,98 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{oy} = 19,93 kN/m

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Kierunek x:
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 1,62 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,36%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Maksymalne ugięcie: $a_x(M_{Skx,lt})$ = 8,04 mm
Podpora:
Zbrojenie potrzebne A_s = 4,15 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_{sp} = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,36%)

Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,244 mm < w_{lim} = 0,3 mm

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne A_s = 2,61 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,38%)

Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,102 mm < w_{lim} = 0,3 mm

Maksymalne ugięcie: $a_y(M_{Sky,lt})$ = 19,57 mm

Podpora:

Zbrojenie potrzebne A_s = 5,79 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 19,0 cm** o A_{sp} = 5,95 cm^2/mb (ρ= 0,50%)

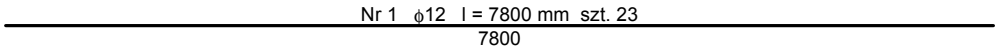
Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,230 mm < w_{lim} = 0,3 mm

Ugięcie całkowite płyty:

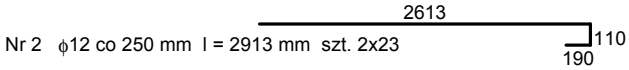
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 13,80 mm < a_{lim} = 28,40 mm

Szkic zbrojenia:

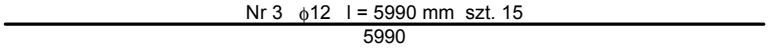
Kierunek x:

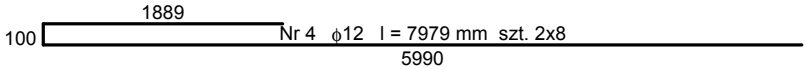


- krawędzie zamocowane

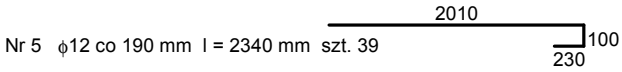


Kierunek y:

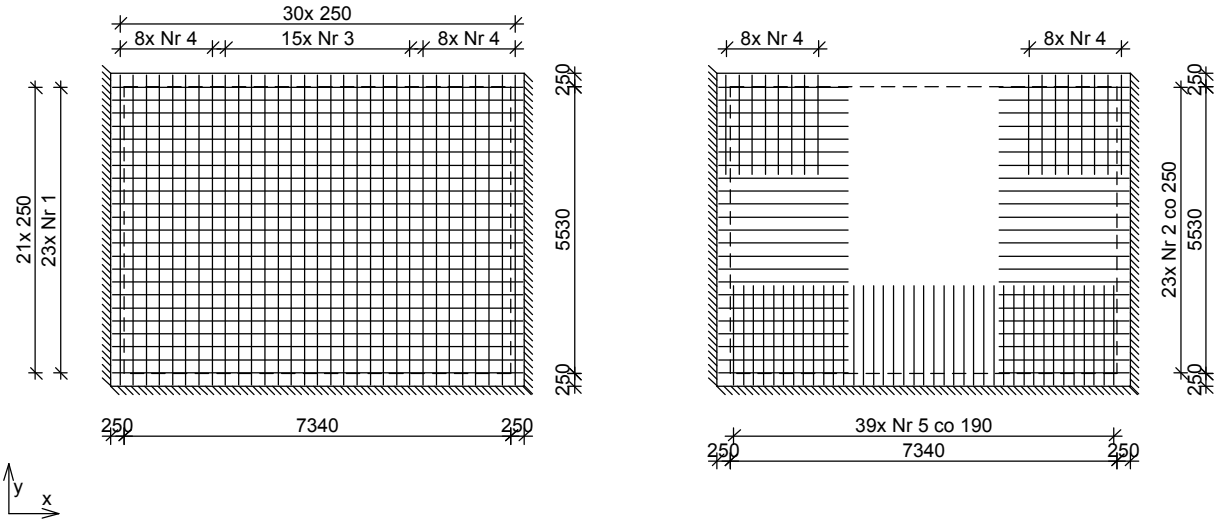




- krawędź zamocowana



Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i górą):



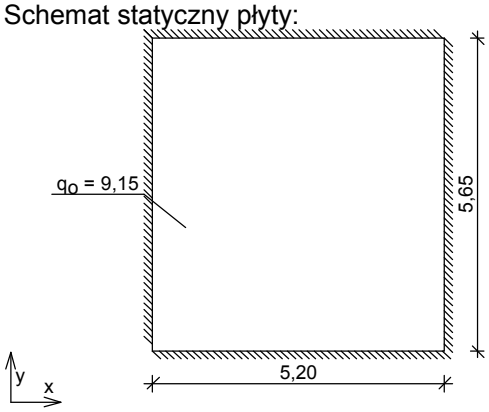
Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	34GS ϕ12
1.	12	780	23	179,40
2.	12	291	46	133,86
3.	12	599	15	89,85
4.	12	798	16	127,68
5.	12	234	39	91,26
Długość wg średnic [m]				622,1
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa wg średnic [kg]				552,4

Masa wg gatunku stali [kg]	553,0
Razem [kg]	**553**

POZ. 6

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x}$ = 5,20 m
Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y}$ = 5,65 m

Wyniki obliczeń statycznych:
Kierunek x:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdx} = 5,18 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Skx} = 4,22 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt}$ = 3,66 kNm/m
Momenty podporowy obliczeniowy $M_{Sdx,p}$ = 12,00 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p}$ = 8,48 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{ox,max}$ = 23,78 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{ox} = 16,03 kN/m
Kierunek y:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sdy} = 4,39 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sky} = 3,58 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt}$ = 3,10 kNm/m
Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p}$ = 10,17 kNm/m
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt,p}$ = 7,18 kNm/m
Maksymalne oddziaływanie podporowe $Q_{oy,max}$ = 23,78 kN/m
Zastępcze oddziaływanie podporowe Q_{oy} = 14,87 kN/m

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Kierunek x:
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 1,61 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,36%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Maksymalne ugięcie: $a_x(M_{Skx,lt})$ = 2,92 mm
Podpora:
Zbrojenie potrzebne A_s = 2,87 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_{sp} = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,36%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{kx} = 0,135 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Kierunek y:
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 1,55 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_s = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,38%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Maksymalne ugięcie: $a_y(M_{Sky,lt})$ = 2,97 mm
Podpora:
Zbrojenie potrzebne A_s = 2,53 cm^2/mb. Przyjęto f**12 co 25,0 cm** o A_{sp} = 4,52 cm^2/mb (ρ= 0,38%)
Szerokość rys prostopadłych: w_{ky} = 0,094 mm < w_{lim} = 0,3 mm
Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2{,}95\ mm < a_{lim} = 26{,}00\ mm$

Szkic zbrojenia:

Kierunek x:

Nr 1 ϕ12 l = 5510 mm szt. 23

5510

- krawędzie zamocowane

1850

Nr 2 ϕ12 co 250 mm l = 1960 mm szt. 2x23 110

Kierunek y:

Nr 3 ϕ12 l = 5960 mm szt. 22

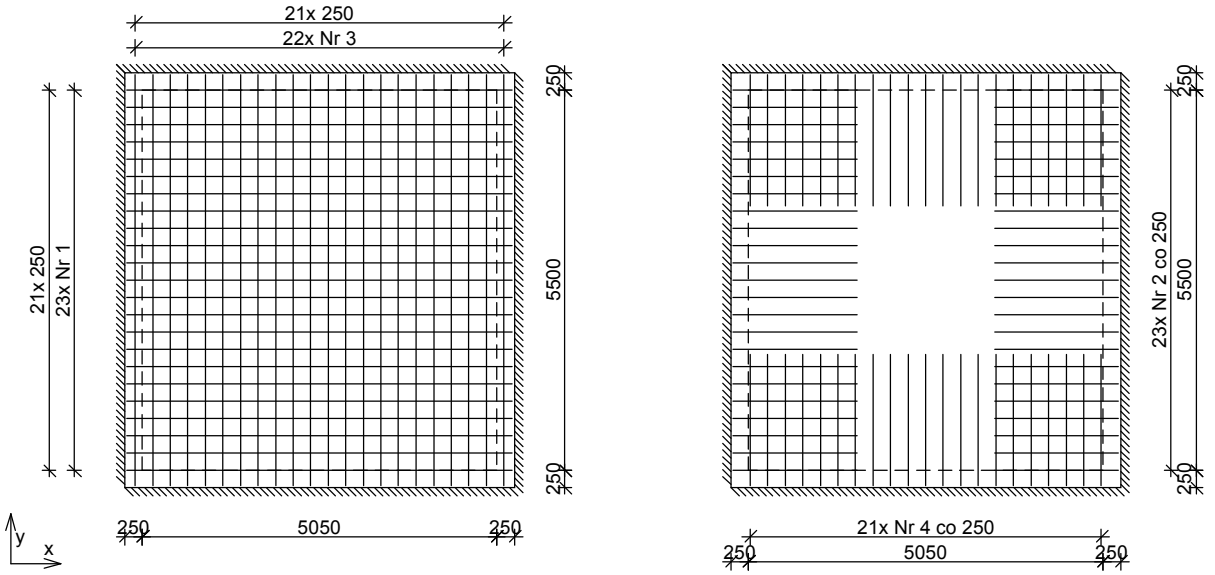
5960

- krawędzie zamocowane

2000

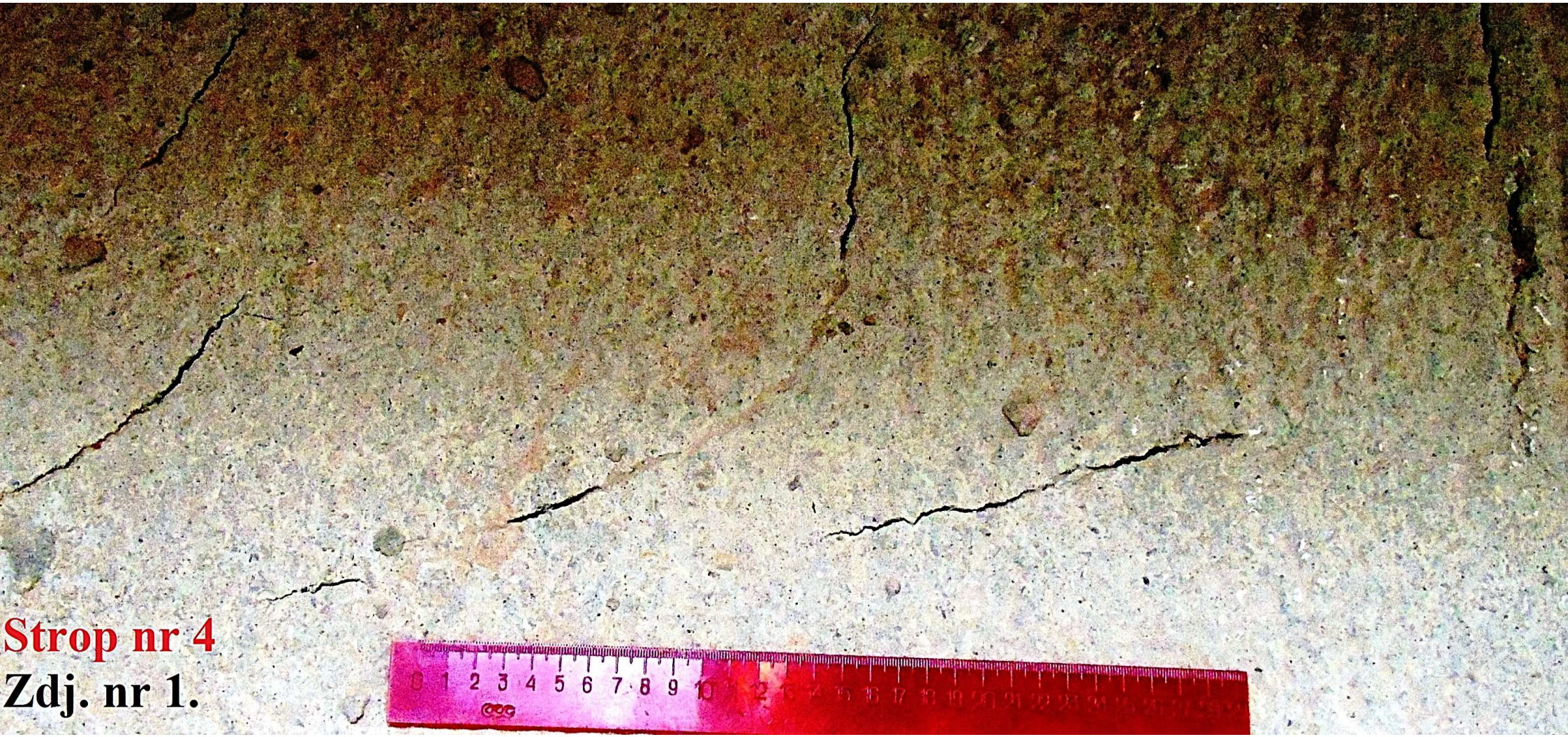
Nr 4 ϕ12 co 250 mm l = 2100 mm szt. 2x21 100

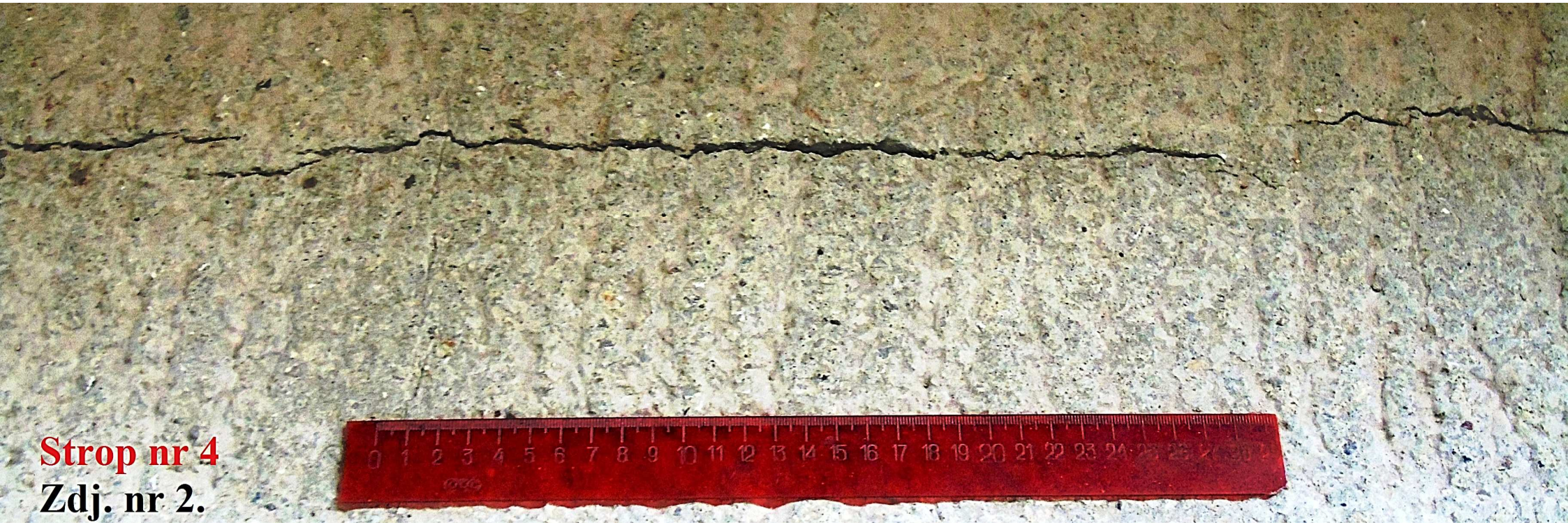
Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i górą):

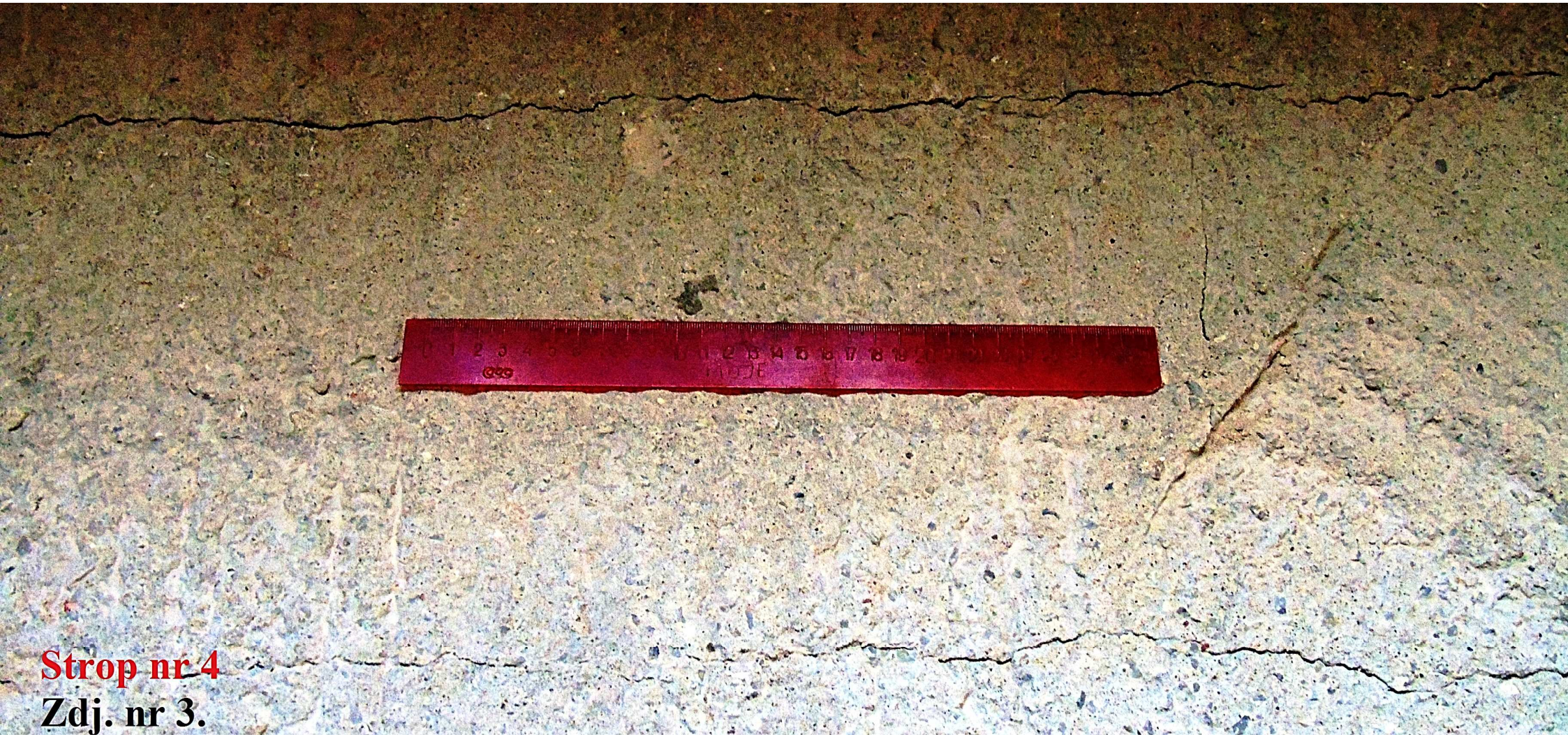


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	34GS ϕ12
1.	12	551	23	126,73
2.	12	196	46	90,16
3.	12	596	22	131,12
4.	12	210	42	88,20
Długość wg średnic [m]				436,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa wg średnic [kg]				387,4
Masa wg gatunku stali [kg]				388,0
Razem [kg]				**388**


Strop nr 4
Zdj. nr 1.


Strop nr 4
Zdj. nr 2.



Strop nr 4

Zdj. nr 3.

Strop nr 12 cz. południowa
Zdj. nr 4.

Strop nr 12 cz.
południowa
Zdj. nr 5.

Strop nr 12 cz. północna

Zdj. nr 6.

Strop nr 12 cz. północna

Zdj. nr 7.

Strop nr 12 cz. północna
Zdj. nr 8.

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax: 32 203 93 58
Laboratorium Kraków

AB 804

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji

Raport z badania wytrzymałości na ściskanie nr :KR/LD/STA/366/02/2017/ODW/18

Zleceniodawca: Biegły Sądu Okręgowego
Leszek Dybał
ul. Korony Polskiej 59, 31-619 Kraków

Obiekt badania: Budynek Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdury w Starachowicach.

Element: Strop wg planu.

Opis próbek: 366/2/1; 366/2/2; 366/2/3.
Rodzaj badania : Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wg normy PN-EN 12390-3:2011A)
Sposób pobrania próbek: Próbki zostały odwiercone przy pomocy wiertnicy z koronką diamentową wg PN-EN 12504-1:2011
Przygotowanie próbek : Próbki w ilości 3 sztuk zostały przycięte na długość równą średnicy walca, a następnie wyrównane przez szlifowanie
Ocena wizualna zewn. : Powierzchnie czołowe badanych próbek nie posiadały wodocznych uszczerbków.
Ocena wizualna wewn. : Badane próbki po dostosowaniu nie posiadały prętów zbrojeniowych.
Data pobrania próbek: 2017-02-27
Data badania : 2017-03-07
Stan wilgotności próbek : suche
Wyniki badań :

Tabela 1 - wyniki badań wytrzymałościowych

Numer próbki	Wysokość mm	Średnica mm	Stosunek długość / średnica	Masa	Siła niszcząca kN	Gęstość kg/m^3	Wytrzymałość na ściskanie MPa
366/2/1	93,0	94,0	1,0	1440	184,6	2,23	26,6
366/2/2	91,0	94,0	1,0	1470	262,3	2,33	37,8
366/2/3	93,0	94,0	1,0	1515	244,2	2,35	35,2
najmniejsza uzyskana wartość wytrzymałości: $f_{is,lowest}$							**26,6**
średnia wytrzymałość uzyskana dla badanej serii próbek: $f_{m(n),is}$							**33,2**

$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k$ *lub* $f_{ck,is} = f_{is,lowest} + 4$

gdzie: k - współczynnik uzależniony od liczby posiadanych wyników „n", przy czym:

dla $n = 10 \div 14$ - $k = 5$,
dla $n = 7 \div 9$ - $k = 6$,
dla $n = 3 \div 6$ - $k = 7$

$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - 7 =$ 26,2 MPa —po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85→ **30,8 MPa**

$f_{ck,is,cube} = f_{is,lowest} + 4 =$ 30,6 MPa —po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85→ **36,0 MPa**

Norma PN-EN 13791:2008 "Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych" pozwala ostatecznie przyjąć wartość wytrzymałości charakterystycznej badanego betonu na poziomie około 26,2 MPa, a po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (γ=0.85) , który stanowi stosunek charakterystycznej wytrzymałości betonu do charakterystycznej wytrzymałości znormalizowanych próbek do badania pozwala na przyporządkowanie wyników do klasy betonu **C 25/30.**

Uwagi : podane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
A) - badanie akredytowane
B) - badanie nieakredytowane

Paweł Biel
Badanie wykonał

Autoryzował

Kraków, dnia 2017-03-14

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax: 32 203 93 58
Laboratorium Kraków

AB 804

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji

Raport z badania wytrzymałości na ściskanie nr :KR/LD/STA/366/02/2017/ODW/19

Zleceniodawca: Biegły Sądu Okręgowego
Leszek Dybał
ul. Korony Polskiej 59, 31-619 Kraków

Obiekt badania: Budynek Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdury w Starachowicach.

Element: Strop wg planu.

Opis próbek: 366/2/4; 366/2/5; 366/2/6.
Rodzaj badania : Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wg normy PN-EN 12390-3:2011A)
Sposób pobrania próbek: Próbki zostały odwiercone przy pomocy wiertnicy z koronką diamentową wg PN-EN 12504-1:2011
Przygotowanie próbek : Próbki w ilości 3 sztuk zostały przycięte na długość równą średnicy walca, a następnie wyrównane przez szlifowanie
Ocena wizualna zewn. : Powierzchnie czołowe badanych próbek nie posiadały wodocznych uszczerbków.
Ocena wizualna wewn. : Badane próbki po dostosowaniu nie posiadały prętów zbrojeniowych.
Data pobrania próbek: 2017-02-27
Data badania : 2017-03-07
Stan wilgotności próbek : suche
Wyniki badań :

Tabela 1 - wyniki badań wytrzymałościowych

Numer próbki	Wysokość mm	Średnica mm	Stosunek długość / średnica	Masa	Siła niszcząca kN	Gęstość kg/m^3	Wytrzymałość na ściskanie MPa
366/2/4	93,0	94,0	1,0	1525	247,8	2,36	35,7
366/2/5	93,0	94,0	1,0	1420	231,3	2,20	33,3
366/2/6	93,0	94,0	1,0	1405	224,1	2,18	32,3
najmniejsza uzyskana wartość wytrzymałości: $f_{is,lowest}$							**32,3**
średnia wytrzymałość uzyskana dla badanej serii próbek: $f_{m(n),is}$							**33,8**

$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k$ lub $f_{ck,is} = f_{is,lowest} + 4$

gdzie: k - współczynnik uzależniony od liczby posiadanych wyników „n", przy czym:

dla $n = 10 \div 14$ - $k = 5$,
dla $n = 7 \div 9$ - $k = 6$,
dla $n = 3 \div 6$ - $k = 7$

$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - 7 =$ 26,8 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **31,5 MPa**

$f_{ck,is,cube} = f_{is,lowest} + 4 =$ 36,3 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **42,7 MPa**

Norma PN-EN 13791:2008 "Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych" pozwala ostatecznie przyjąć wartość wytrzymałości charakterystycznej badanego betonu na poziomie około 26,8 MPa, a po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (γ=0.85) , który stanowi stosunek charakterystycznej wytrzymałości betonu do charakterystycznej wytrzymałości znormalizowanych próbek do badania pozwala na przyporządkowanie wyników do klasy betonu **C 25/30.**

Uwagi : podane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
A) - badanie akredytowane
B) - badanie nieakredytowane

Paweł Biel
Badanie wykonał

Autoryzował

Kraków, dnia 2017-03-14

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax: 32 203 93 58
Laboratorium Kraków

AB 804

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji

Raport z badania wytrzymałości na ściskanie nr :KR/LD/STA/366/02/2017/ODW/20

Zleceniodawca: Biegły Sądu Okręgowego
Leszek Dybał
ul. Korony Polskiej 59, 31-619 Kraków

Obiekt badania: Budynek Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdury w Starachowicach.

Element: Strop wg planu.

Opis próbek: 366/2/7; 366/2/8; 366/2/9.
Rodzaj badania : Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wg normy PN-EN 12390-3:2011A)
Sposób pobrania próbek: Próbki zostały odwiercone przy pomocy wiertnicy z koronką diamentową wg PN-EN 12504-1:2011
Przygotowanie próbek : Próbki w ilości 3 sztuk zostały przycięte na długość równą średnicy walca, a następnie wyrównane przez szlifowanie
Ocena wizualna zewn. : Powierzchnie czołowe badanych próbek nie posiadały wodocznych uszczerbków.
Ocena wizualna wewn. : Badane próbki po dostosowaniu nie posiadały prętów zbrojeniowych.
Data pobrania próbek: 2017-02-27
Data badania : 2017-03-07
Stan wilgotności próbek : suche
Wyniki badań :

Tabela 1 - wyniki badań wytrzymałościowych

Numer próbki	Wysokość mm	Średnica mm	Stosunek długość / średnica	Masa	Siła niszcząca kN	Gęstość kg/m^3	Wytrzymałość na ściskanie MPa
366/2/7	94,0	94,0	1,0	1445	166,7	2,22	24,0
366/2/8	93,0	94,0	1,0	1380	139,9	2,14	20,2
366/2/9	93,0	94,0	1,0	1380	137,3	2,14	19,8
najmniejsza uzyskana wartość wytrzymałości: $f_{is,lowest}$							**19,8**
średnia wytrzymałość uzyskana dla badanej serii próbek: $f_{m(n),is}$							**21,3**

$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k$ *lub* $f_{ck,is} = f_{is,lowest} + 4$

gdzie: k - współczynnik uzależniony od liczby posiadanych wyników „n", przy czym:

dla $n = 10 \div 14$ - $k = 5$,
dla $n = 7 \div 9$ - $k = 6$,
dla $n = 3 \div 6$ - $k = 7$

$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - 7 =$ 14,3 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **16,9 MPa**

$f_{ck,is,cube} = f_{is,lowest} + 4 =$ 23,8 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **28,0 MPa**

Norma PN-EN 13791:2008 "Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych" pozwala ostatecznie przyjąć wartość wytrzymałości charakterystycznej badanego betonu na poziomie około 14,3 MPa, a po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (γ=0.85) , który stanowi stosunek charakterystycznej wytrzymałości betonu do charakterystycznej wytrzymałości znormalizowanych próbek do badania pozwala na przyporządkowanie wyników do klasy betonu **C 12/15**

Uwagi : podane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
A) - badanie akredytowane
B) - badanie nieakredytowane

Paweł Biel
Badanie wykonał

Autoryzował

Kraków, dnia 2017-03-14

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax: 32 203 93 58
Laboratorium Kraków

AB 804

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji

Raport z badania wytrzymałości na ściskanie nr :KR/LD/STA/366/02/2017/ODW/21

Zleceniodawca: Biegły Sądu Okręgowego
Leszek Dybał
ul. Korony Polskiej 59, 31-619 Kraków

Obiekt badania: Budynek Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdury w Starachowicach.

Element: Strop wg planu.

Opis próbek: 366/2/10; 366/2/11; 366/2/12.
Rodzaj badania : Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wg normy PN-EN 12390-3:2011A)
Sposób pobrania próbek: Próbki zostały odwiercone przy pomocy wiertnicy z koronką diamentową wg PN-EN 12504-1:2011
Przygotowanie próbek : Próbki w ilości 3 sztuk zostały przycięte na długość równą średnicy walca, a następnie wyrównane przez szlifowanie
Ocena wizualna zewn. : Powierzchnie czołowe badanych próbek nie posiadały widocznych uszczerbków.
Ocena wizualna wewn. : Badane próbki po dostosowaniu nie posiadały prętów zbrojeniowych.
Data pobrania próbek: 2017-02-27
Data badania : 2017-03-07
Stan wilgotności próbek : suche
Wyniki badań :

Tabela 1 - wyniki badań wytrzymałościowych

Numer próbki	Wysokość mm	Średnica mm	Stosunek długość / średnica	Masa	Siła niszcząca kN	Gęstość kg/m^3	Wytrzymałość na ściskanie MPa
366/2/10	93,0	94,0	1,0	1420	162,1	2,20	23,4
366/2/11	92,0	94,0	1,0	1380	161,6	2,16	23,3
366/2/12	90,0	94,0	1,0	1395	171,5	2,23	24,7
najmniejsza uzyskana wartość wytrzymałości: $f_{is,lowest}$							**23,3**
średnia wytrzymałość uzyskana dla badanej serii próbek: $f_{m(n),is}$							**23,8**

$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k$ *lub* $f_{ck,is} = f_{is,lowest} + 4$

gdzie: k - współczynnik uzależniony od liczby posiadanych wyników „n", przy czym:

dla $n = 10 \div 14$ - $k = 5$,
dla $n = 7 \div 9$ - $k = 6$,
dla $n = 3 \div 6$ - $k = 7$

$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - 7 =$ 16,8 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **19,8 MPa**

$f_{ck,is,cube} = f_{is,lowest} + 4 =$ 27,3 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **32,1 MPa**

Norma PN-EN 13791:2008 "Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych" pozwala ostatecznie przyjąć wartość wytrzymałości charakterystycznej badanego betonu na poziomie około 16,8 MPa, a po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (γ=0.85) , który stanowi stosunek charakterystycznej wytrzymałości betonu do charakterystycznej wytrzymałości znormalizowanych próbek do badania pozwala na przyporządkowanie wyników do klasy betonu **C 12/15**

Uwagi : podane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
A) - badanie akredytowane
B) - badanie nieakredytowane

Paweł Biel
Badanie wykonał

Autoryzował

Kraków, dnia 2017-03-14

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax: 32 203 93 58
Laboratorium Kraków

AB 804

Laboratorium akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji

Raport z badania wytrzymałości na ściskanie nr :KR/LD/STA/366/02/2017/ODW/22

Zleceniodawca: Biegły Sądu Okręgowego
Leszek Dybał
ul. Korony Polskiej 59, 31-619 Kraków

Obiekt badania: Budynek Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdury w Starachowicach.

Element: Strop wg planu.

Opis próbek: 366/2/13; 366/2/14; 366/2/15.
Rodzaj badania : Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wg normy PN-EN 12390-3:2011A)
Sposób pobrania próbek: Próbki zostały odwiercone przy pomocy wiertnicy z koronką diamentową wg PN-EN 12504-1:2011
Przygotowanie próbek : Próbki w ilości 3 sztuk zostały przycięte na długość równą średnicy walca, a następnie wyrównane przez szlifowanie
Ocena wizualna zewn. : Powierzchnie czołowe badanych próbek nie posiadały wodocznych uszczerbków.
Ocena wizualna wewn. : Badane próbki po dostosowaniu nie posiadały prętów zbrojeniowych.
Data pobrania próbek: 2017-02-27
Data badania : 2017-03-07
Stan wilgotności próbek : suche
Wyniki badań :

Tabela 1 - wyniki badań wytrzymałościowych

Numer próbki	Wysokość mm	Średnica mm	Stosunek długość / średnica	Masa	Siła niszcząca kN	Gęstość kg/m^3	Wytrzymałość na ściskanie MPa
366/2/13	93,0	94,0	1,0	1415	218,3	2,19	31,5
366/2/14	93,0	94,0	1,0	1445	213,6	2,24	30,8
366/2/15	93,0	94,0	1,0	1405	208,3	2,18	30,0
najmniejsza uzyskana wartość wytrzymałości: $f_{is,lowest}$							**30,0**
średnia wytrzymałość uzyskana dla badanej serii próbek: $f_{m(n),is}$							**30,8**

$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k$ lub $f_{ck,is} = f_{is,lowest} + 4$

gdzie: k - współczynnik uzależniony od liczby posiadanych wyników „n", przy czym:

$dla \quad n = 10 \div 14 \quad - \quad k = 5,$
$dla \quad n = 7 \div 9 \quad - \quad k = 6,$
$dla \quad n = 3 \div 6 \quad - \quad k = 7$

$f_{ck,is,cube} = f_{m(n),is} - 7 =$ 23,8 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **28,0 MPa**

$f_{ck,is,cube} = f_{is,lowest} + 4 =$ 34,0 MPa → po uwzględnieniu współczynnika korygującego 0,85 → **40,0 MPa**

Norma PN-EN 13791:2008 "Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych" pozwala ostatecznie przyjąć wartość wytrzymałości charakterystycznej badanego betonu na poziomie około 23,8 MPa, a po uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego (γ=0.85) , który stanowi stosunek charakterystycznej wytrzymałości betonu do charakterystycznej wytrzymałości znormalizowanych próbek do badania pozwala na przyporządkowanie wyników do klasy betonu **C 20/25**

Uwagi : podane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek
A) - badanie akredytowane
B) - badanie nieakredytowane

Paweł Biel
Badanie wykonał

Autoryzował

Kraków, dnia 2017-03-14

Załącznik nr 1

LOKALIZACJA MIEJSC POBRANIA PRÓBEK BETONU DO BADAŃ

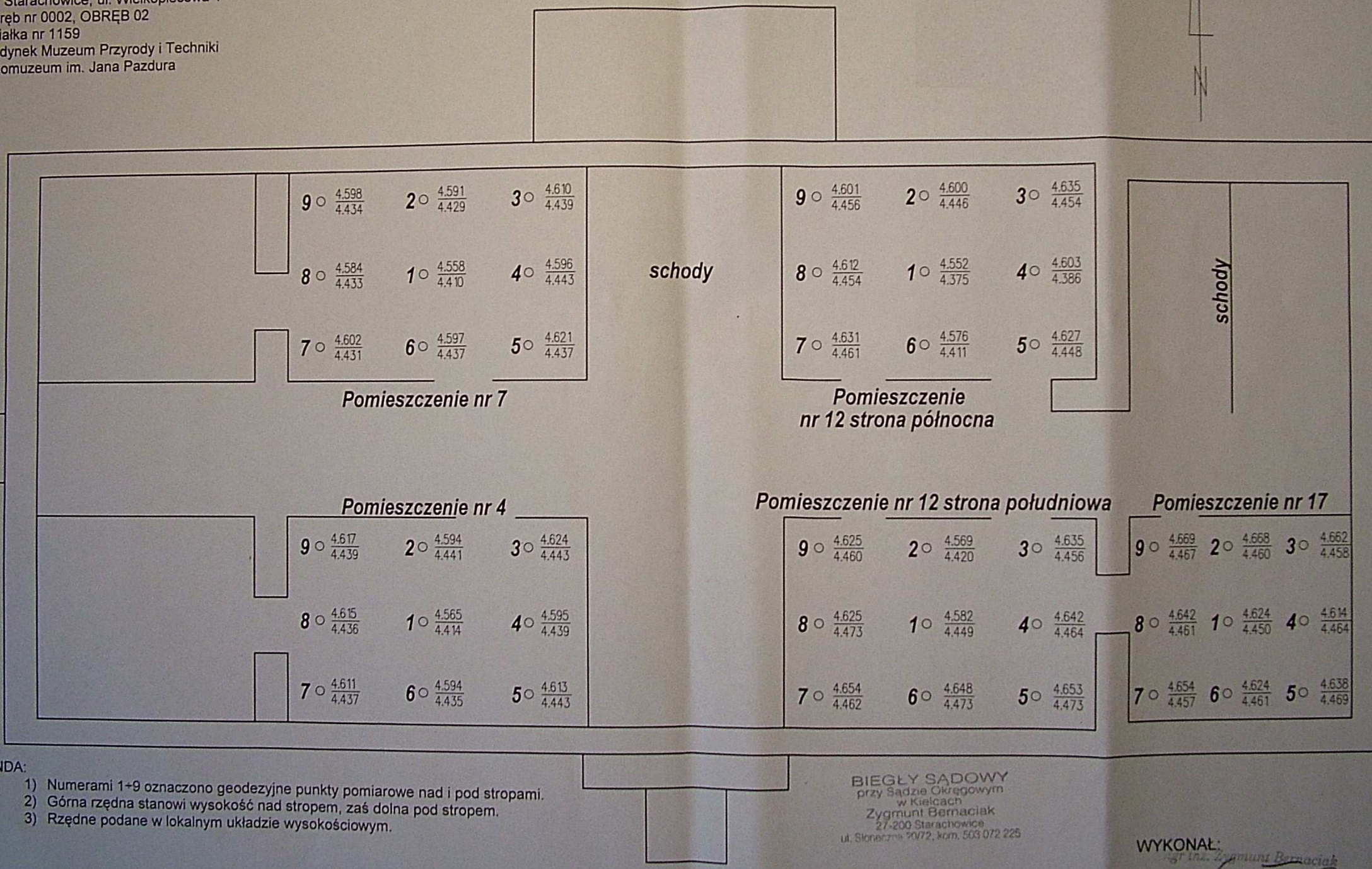
OPIS

BARG Laboratorium Budowlane Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie
NIP 954-23-04-474
Laboratorium w Krakowie
ul. Błonie Beszcz 2, 31-573 Kraków

Zgodność z oryginałem
Dyrektor Muzeum Przyrody i Techniki
w Starachowicach

Paweł Kołodziejski

woj. świętokrzyskie
pow. starachowicki
m. Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1
obręb nr 0002, OBRĘB 02
działka nr 1159
budynek Muzeum Przyrody i Techniki
Ekomuzeum im. Jana Pazdura



LEGENDA:

1) Numerami 1÷9 oznaczono geodezyjne punkty pomiarowe nad i pod stropami.
2) Górna rzędna stanowi wysokość nad stropem, zaś dolna pod stropem.
3) Rzędne podane w lokalnym układzie wysokościowym.

BIEGŁY SĄDOWY
przy Sądzie Okręgowym
w Kielcach
Zygmunt Bernaciak
27-200 Starachowice
ul. Słoneczna 20/72, kom. 503 072 225

WYKONAŁ:
mgr inż. Zygmunt Bernaciak
Biegły Sądowy