

## EKSPERTYZA TECHNICZNA

### DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI OBCIĄŻENIA STROPÓW PRZEWIAZKI DAWNEGO PAŁACU BISKUPIEGO 38-400 KROSNO UL. PIŁSUDSKIEGO 16



Inwestor:

**MUZEUM PODKARPACKIE W KROŚNIE  
38-400 KROSNO  
UL. PIŁSUDSKIEGO 16**

Imię i nazwisko projektantów:

Specjalność konstrukcyjno-budowlana:  
dr inż. Roman Zimka  
nr upr. GP - I - UA - 8346/142/90  
data - marzec 2024

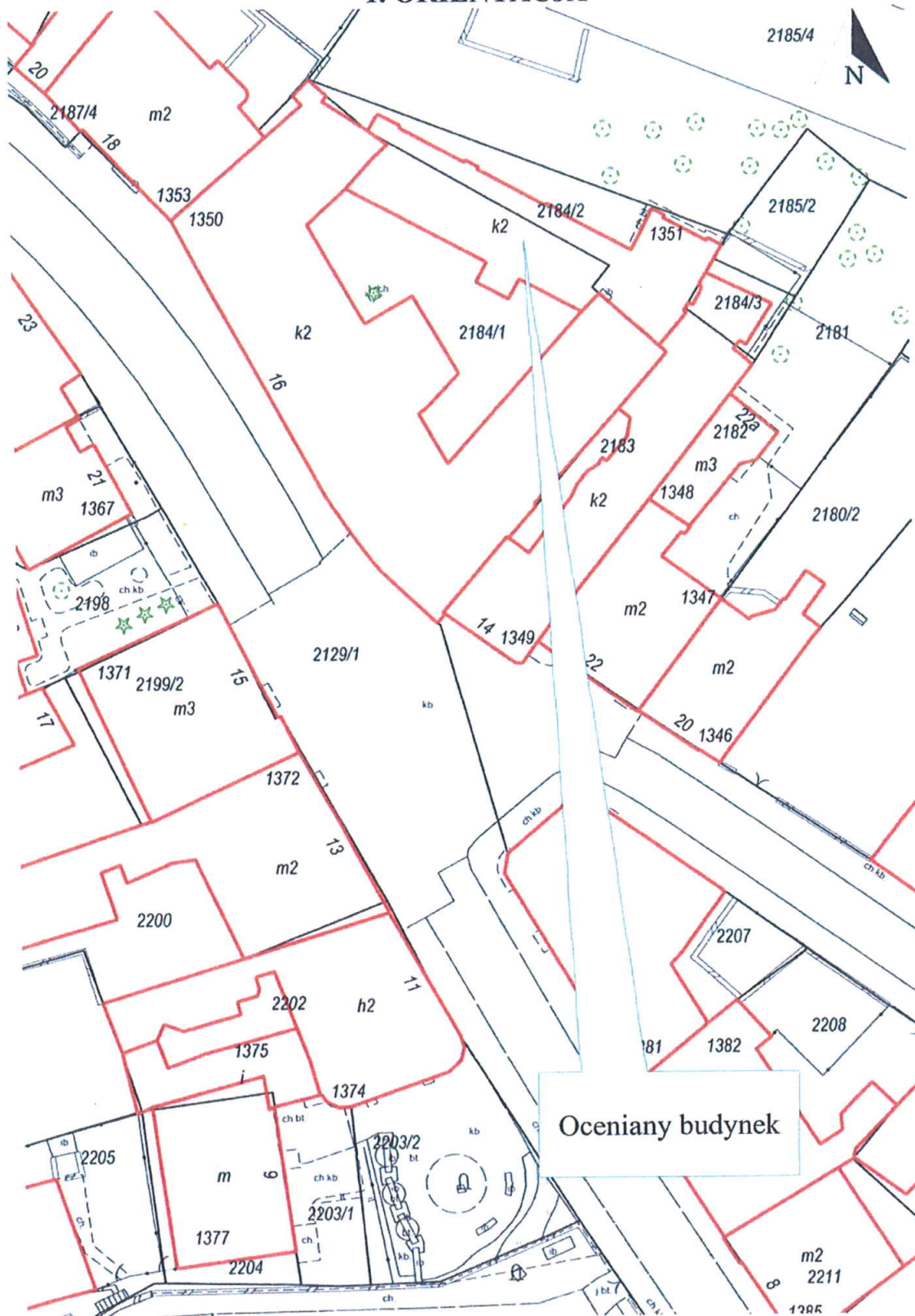
**USŁUGI PROJEKTOWE**  
*dr inż. Roman Zimka*  
UPR. PROJ. w SPEC. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ  
NR GP. I UA.-8346/142/90  
38-400 Krosno, ul. Wojska Polskiego 27

*R. Zimka*

### ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. ORIENTACJA
2. OPIS TECHNICZNY
3. OPIS PRZEWIAZKI
4. OPINIA TECHNICZNA
5. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE
6. SCHEMAT STROPU NAD I PIĘTREM

# 1. ORIENTACJA



## 2. OPIS TECHNICZNY

### A. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Projekt wykonawczy przewiązki
- Oględziny budynku.

### B. OPIS BUDYNKU :

Pałac położony jest w środkowej części Krosna, na terenie miasta lokacyjnego, na działce w bezpośrednim sąsiedztwie reliktów murów obronnych i Bramy Krakowskiej, zwrócony frontem na południowy-zachód, w stronę dawnego Traktu Węgierskiego. Pałac ma nieregularny rzut, trzech połączonych ze sobą w wielobok prostokątów z dziedzińcem pośrodku, z amfiladowym układem wnętrza, z ryzalitem klatki schodowej od strony podwórza w skrzydle frontowym. Budynek piętrowy, podpiwniczony, o prostej bryle skomponowanej z trzech wydłużonych prostopadłościanów, skrzydle frontowym przekrytym dachem dwuspadowym i skrzydłem południowo-wschodnim, wybudowanym w granicy działki, przekrytym dachem pulpitowym oraz skrzydle północnym z dachem dwuspadowym. Późniejsze rozbudowy (z XX w.) wzdłuż pn. granicy działki biskupiej domknęły zabudowę, tworząc wewnątrz dziedziniec. Pałac wymurowano z cegły i kamienia, dachy o konstrukcji drewnianej pokryte są blachą miedzianą. Elewacja frontowa, południowo-zachodnia, stanowiąca spory odcinek pierzei ulicznej, dwukondygnacyjna, jedenastoosiowa, rozplanowana jest nieregularnie, z niesymetrycznie umiejscowioną bramą sieni przejazdowej. Brama ramowana pilastrami, podtrzymującymi trójkątny naczółek z niszą z figurą pośrodku. Elewacja frontowa pałacu zwieńczona gzymsem koronującym ozdobiona jest kartuszami herbowymi Jana Skotnickiego (Grzymała, Junosza, Gozdawa i Poraj) i jego żony Zofii z Ligęzów (Półkoźic, Trąby, Leliwa) oraz płaskorzeźbą Chrystusa Króla. Pozostałe elewacje, wewnątrz dziedzińca, rozplanowane są nieregularnie, bez dekoracji. W pomieszczeniach parteru i piętra, także w sieni przejazdowej, zachowały się kolebkowe sklepienia z lunetami.



### 3. OPIS PRZEWIĄZKI

Budynek przewiązki wykonano pomiędzy dwoma istniejącymi skrzydłami budynku. Konstrukcja budynku szkieletowa monolityczna wykonana z 3-kondygnacyjnych ram żelbetowych jednonawowych o rozpiętości 6,60 m i rozstawie osiowym co 3,0m. Konstrukcję wykonano z betonu towarowego B15 o wytrzymałości obliczeniowej na ściskanie 8,7 MPa. Z uwagi na posadowienie na skarpie fundamenty wykonano na studniach betonowych o średnicy wewnętrznej 150 cm wypełnionych betonem B15 i posadowionych na skale miękkiej piaskowca. Na studniach wykonano ławy żelbetowe o wysokości 50 cm. Słupy o przekroju 30x40 cm zbrojone prętami # 15 ze stali 34GS, rygle o wymiarach 30x55 cm zbrojone prętami # 12 i #16 ze stali 34GS. Strzemiona Ø 6 ze stali St0S. Pomiedzy ryglami wykonano gęstożebrowe stropy Akermana o wysokości 21 cm ( 18 cm pustak + 3 cm nadbetonu) z żebrami rozdzielczymi co 31 cm zbrojonymi prętami # 10 ze stali 34GS. Pod ścianki działowe oraz obok kominów wykonano żebra żelbetowe, a na ścianach wieniec żelbetowy. Ściany zewnętrzne wykonano jako warstwowe: konstrukcyjna z betonu komórkowego gr 24 cm, izolacja styropianem gr. 4 cm i od zewnątrz z bloczków z betonu komórkowego 12 cm. Nadproża ścian prefabrykowane typu L19. Nad poddaszem konstrukcja stropu stalowa z ram I 260 w rozstawie co 3m, na których oparto belki I 160 wypełnione stropami z płyt prefabrykowanych WPS. Klatka schodowa żelbetowa monolityczna w środkowej części budynku monolityczna. Budynek jest otynkowany i pomalowany. Na stropach wykonano izolację akustyczną, następnie wylewkę i w pokojach posadzkę z parkietu, a na korytarzach i w sanitariatach położono płytki terakotowe.

### 4. OPINIA TECHNICZNA

1. Konstrukcja budynku jest w dobrym stanie technicznym, brak zarysowań i nadmiernych odkształceń elementów konstrukcyjnych. Prac remontowych wymagają jedynie spękanie powierzchniowo tynki elewacyjne.
2. Konstrukcja stropu Akermana wysokości 21 cm i ram żelbetowych w budynku przewiązki przeniesie obciążenie użytkowe równomiernie rozłożone do 4kN/m<sup>2</sup>. Obliczenia sprawdzające żeber i rygla ramy przedstawiono w Punkcie 5 Obliczenia sprawdzające.
3. Stropy Akermana nie są projektowane na skupione obciążenia punktowe i liniowe i takie obciążenia nie mogą być dopuszczone na istniejącą konstrukcja stropów.
4. Skupionymi siłami liniowymi i punktowymi mogą zostać obciążone rygle ram, które są rozłożone w rozstawie osiowym co 3,0 m. Niezbędna w takim wypadku będzie konstrukcja stalowa przenosząca siły na powierzchnię górna żelbetowej ramy

  
**USŁUGI PROJEKTOWE**

dr inż. Roman Zimka  
UPR. PROJ. w SPEC. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ  
NR GP. I UA.-8346/142/90  
38-400 Krosno, ul. Wojska Polskiego 27

## 5. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE

**Obciążenie płyty stropowej**

parkiet	0,02	7,5 =	0,16 kN/m <sup>2</sup>
wylewka	0,03 *	21,0 =	0,63 kN/m <sup>2</sup>
plyta pilśniowa	0,01 *	6,0 =	0,07 kN/m <sup>2</sup>
plyta betonowa	0,03 *	24,0 =	0,72 kN/m <sup>2</sup>
pustaki			1,16 kN/m <sup>2</sup>
żebro			1,13 kN/m <sup>2</sup>
tynk	0,020 *	19,0 =	0,38 kN/m <sup>2</sup>
razem stałe			4,26 kN/m <sup>2</sup>
użytkowe			4,00 kN/m <sup>2</sup>

Beton B 15

 $R_b = 8,7 \text{ MPa}$  $R_{bz} = 0,75 \text{ MPa}$ **Żebro stropu Akermana****Zginanie**

Obciążenie obliczeniowe na 1 żebro

$$q = 4,26 \times 1,35 + 0,31 + 4,0 \times 1,5 \times 0,31 = 3,64 \text{ kN/m}$$

Maksymalny moment

$$M = 0,125 \times 3,64 \times 3,0 \times 3,0 = 4,10 \text{ kNm}$$

Zbrojenie żebra prętem  $\varnothing 10$  ze stali 34GS

$$F_a = 78,5 \text{ mm}^2$$

$$R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Zasięg ściskania } x = 1,02 \text{ cm} < 3 \text{ cm}$$

$$d_o = 20 - 1 - 2 = 17 \text{ cm}$$

napężenie w pręcie

$$\sigma_s = 4100 / (0,17 \times 78,5) = 307 \text{ N/mm}^2 < R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$

**Ścinanie**

$$T_a = 0,31 \times (4,26 \times 1,35 + 4,0 \times 1,5) \times 1,5 = 5,46 \text{ kN}$$

Wytrzymałość przekroju na ścinanie

$$Q_b = 0,75 \times 750 \times 0,18 \times 0,07 = 7,08 \text{ kN} > T_a$$

**Zarysowania**

$$W_k = 0,2 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 0,3$$

**Rygiel Ramy**

Obciążenie rygla

$$\text{Stałe } 3,0 \times 4,26 + 0,7 \times 0,55 \times 25 = 22,41 \text{ kN/m}$$

$$\text{Zmienne } 3,0 \times 4,00 = 12,00 \text{ kN/m}$$

**Geometria układu****Lista węzłów**

Nr Węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	3.10
3	6.65	3.10
4	6.65	0.00

**Lista materiałów**

Nr Materiału	Nazwa	E[kPa]	Ciężar własny [kN/m <sup>3</sup> ]	Alfa t
1	Beton C12/15	27000000.00	25.00	0.000010

#### Lista przekrojów

Nr Przekroju	Nazwa	A[m <sup>2</sup> ]	Jx[m <sup>4</sup> ]	Jy[m <sup>4</sup> ]	Nazwa materiału
1	Słup 30x40	0.120000	0.00160000	0.00090000	Beton C12/15
2	belka 30x55	0.165000	0.00415937	0.00123750	Beton C12/15

#### Lista elementów

Element	Węzeł Pocz.	Węzeł Końcowy	Typ przekroju	Długość[m]
1	1	2	Słup 30x40	3.10
3	2	3	belka 30x55	6.65

#### Obciążenia Grupa 1 [Grupa 1]

##### Współczynniki obciążeń

$$\gamma_{\max} = 1.35$$

##### Obciążenia przeszłowe

Nr Obciąż.	Nr Pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	P <sub>1</sub>	a[m]	b[m]
1	3	równomierne	lokalny y	-22.41 kN/m	0.00	6.65

#### Obciążenia Grupa 2 [Zmienne]

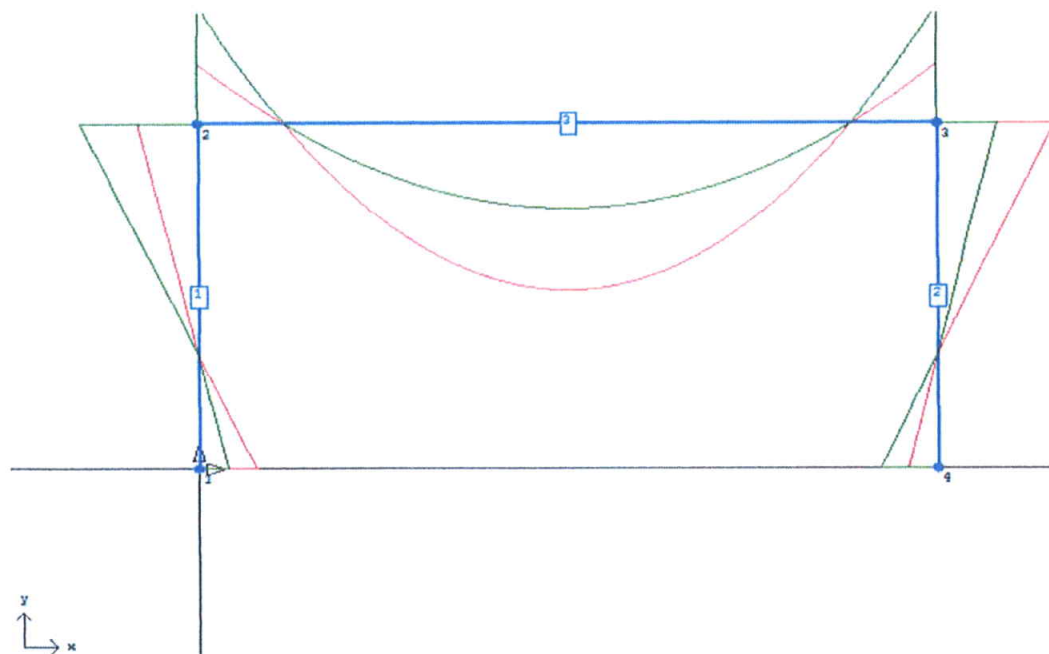
##### Współczynnik obciążeń (obciążenia zmienne)

$$\gamma_{\max} = 1.50$$

##### Obciążenia przeszłowe

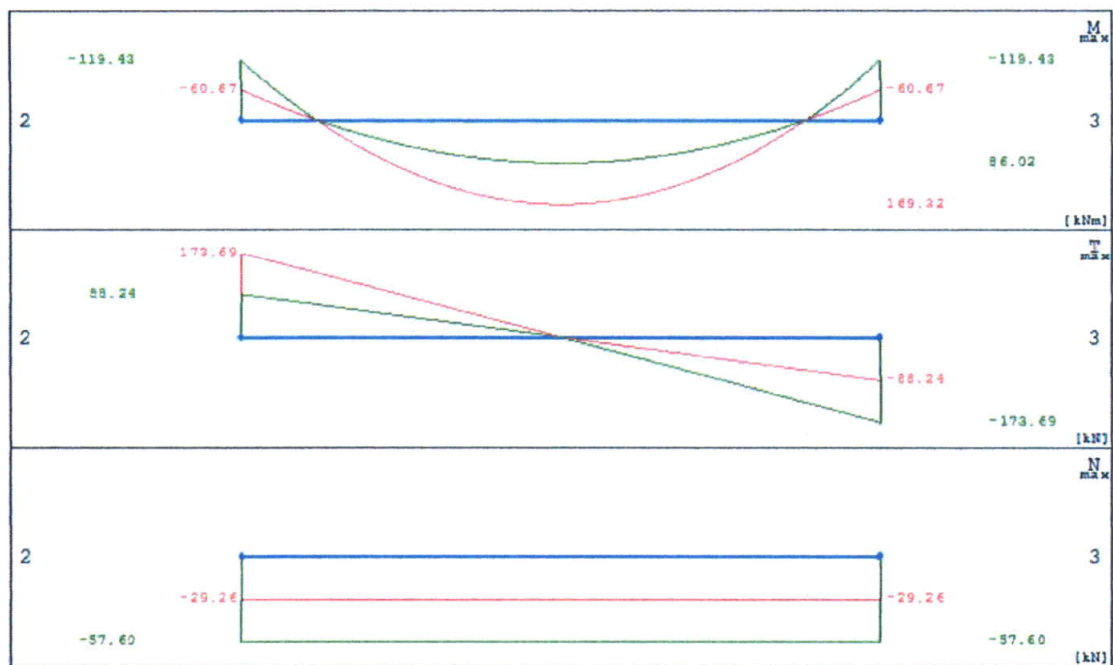
Nr Obciąż.	Nr Pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	P <sub>1</sub>	a[m]	b[m]
2	3	równomierne	lokalny y	-12.00 kN/m	0.00	6.65

#### Obwiednie sił wewnętrznych (M)



#### Obwiednie sił wewnętrznych - Pręt 3





Nr pkt.	x/l	$M_{\max}$ [kNm]	T [kN]	N [kN]
1	0.00	-60.67	88.24	-29.26
2	0.50	169.32	0.00	-57.60
3	1.00	-60.67	-88.24	-29.26
ext $M_{\max}$	0.50	169.32	0.00	-57.60

### Zginanie przęsła

Maksymalny moment

$M = 169,32 \text{ kNm}$

Zbrojenie belki 6  $\varnothing 16$  ze stali 34GS

$F_a = 1205,7 \text{ mm}^2$

$$R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$

Zasięg ściskania  $x = 17 \text{ cm}$

$$d_0 = 55 - 3 - 9 = 43 \text{ cm}$$

napężenie w pręcie

$$\sigma_s = 169320 / (0,43 \times 1205,7) = 326 \text{ N/mm}^2 < R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$

### **Zginanie podpora**

Maksymalny moment

$$M = 119,42 \text{ kNm}$$

Zbrojenie belki 3 Ø 16 + 2 Ø 12 ze stali 34GS

$$F_a = 828,9 \text{ mm}^2$$

$$R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$

Zasięg ściskania  $x = 11 \text{ cm}$

$$d_0 = 55 - 3 - 5 = 47 \text{ cm}$$

napężenie w pręcie

$$\sigma_s = 119420 / (0,47 \times 828,9) = 306 \text{ N/mm}^2 < R_a = 350 \text{ N/mm}^2$$





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-DXT-SIJ-MJ2 \*

Pan Roman Zimka o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0772/01  
adres zamieszkania ul. Wojska Polskiego 27, 38-402 Krosno  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Nr GP.I.UA-8346/142/90

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1, § 6 ust.3  
§ 4 ust.2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit.

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

że: Obywatel(ka) ROMAN ZIMKA

(imię i nazwisko)

mgr inż. podstawowych problemów techniki

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 17.XI. 1961 r. w Krośnie

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) ROMAN ZIMKA jest upoważniony(a) do  
imię i nazwisko

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

1. mgr inż. Roman Zimka  
38-400 Krosno, ul. Lwowska 2/34

2. a/a

TH/TH



Z up. WOJEWODY

Janusz Białecki  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przemysłowej

## 6. SCHEMAT STROPU NAD PIĘTREM









