

## OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY

### 1. Założenia do projektowania konstrukcji .

#### 1.1. Dokumentacja wyjściowa.

- Architektoniczny projekt techniczny przebudowy i rozbudowy budynku C kompleksu Termy Maltańskie w Poznaniu - Architekt Tomasz Kwieciński ATJ i uzgodnienia projektowe.
- Projekt konstrukcyjny kompleksu sportowo- rekreacyjnego MALTA w Poznaniu - KiP, 2008 rok, wraz z towarzyszącą dokumentacją geotechniczną
- Zestaw norm EN-PN:
  - PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
  - PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
  - PN82/B02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
  - PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
  - PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne. Projektowanie ze względu na warunki pożarowe.
  - PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

#### 1.2. Materiały konstrukcyjne.

beton konstrukcyjny klasa ekspozycji	C30/37(B 37 ) XC1
stal zbrojeniowa stal profilowa	AIIN S235

## **2. Warunki gruntowo – wodne.**

### **2.1. Warunki gruntowe i wodne**

Warunki gruntowe w podłożu projektowanego obiektu są zróżnicowane. Na przeważającym obszarze, pod warstwą nasypów niebudowlanych, złożonych z piasków, humusu, cegły, kamienia i gruzu, o miąższości od 0,5 do 6,5m zalegają piaski lodowcowe drobne i średnie, częściowo z domieszką pylastych, średniozagęszczone ( $ID=0,35-0,75$ ). Miąższość piasków waha się od 0 do 12m

Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej projektowanych fundamentów.

## **3. Opis ogólny rozwiązań konstrukcyjnych.**

### **3.1. Konstrukcja projektowana klatki schodowej**

Klatkę schodową bezpośrednio przylegającą do istniejącego obiektu zaprojektowano jako żelbetową konstrukcję monolityczną. Układ konstrukcyjny został tak pomyślany, aby zminimalizować ewentualne dociążenia istniejącego obiektu. Zaprojektowano ją więc jako konstrukcyjnie oddylatowaną od istniejącego budynku. Mimo, że przeważające obciążenia od ciężaru własnego szybów windowych są zlokalizowane na styku budynku, konstrukcja została tak ukształtowana aby główne oddziaływania odsunąć od niego, częściowo wspornikowe ukształtowanie przeciwległej konstrukcji.

### **3.2. Fundamenty.**

Za względu na bliskość budynku konieczne było zagłębienie fundamentów na poziomie jego fundamentów. Założono też, że naprężenia pod fundamentami nie przekroczą naprężeń przyjętych jako graniczne w obiekcie istniejącym. Przyjęty wspornikowy schemat konstrukcji posadowienia pozwolił też zminimalizować wielkość głębokich wykopów.

Fundamenty w postaci płyty żelbetowej.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty słabonośne zaleca się ich wymianę w warstwie do jednego metra pod fundamentami na piasek stabilizowany cementem. Ze względu na sąsiedztwo istniejących fundamentów budynku operacje należy wykonywać fragmentami o szerokości max. 2 m naprzemiennie.

### 3.3. Obudowa wykopu i zabezpieczenie obszaru robót

Ze względu na konieczność głębokich wykopów Wykonawca robót winien zapewnić obudowę i zabezpieczenie wykopu. Obudowa typu ściana berlińska lub palisada dostosowana do wielkości udostępnionego przez Inwestora obszaru dla wykopu szerokoprzestrzennego. Poza parciem gruntu winna uwzględniać obciążenia wynikające z pobliskiego ruchu drogowego.

### 3.3.Konstrukcja stalowa elewacji.

Część klatki schodowej będzie obudowana lekką konstrukcją aluminiową. Ze względu na jej dużą wysokość zaprojektowano stalową pod konstrukcję wsporczą z rur stalowych 200x100x4. Konstrukcja spawana. Spoiny pachwinowe 3 mm. Belki stalowe podwalinowe mocowane do podwalin żelbetowych stalowymi kotwami rozporowymi w rozstawie max. 1,5 m. Konstrukcję należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zestawem farb. Kolorystyka wg. architektury.

### 3.4. Kolejność wykonywanych robót.

Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego pod fundamentowanie (może być potrzebna obudowa głębokiego wykopu) należy zabetonować płytę fundamentową i ściany podziemie. Następnie należy zasypać wykop niezagęszczanym gruntem niespoistym do  $I_s=0,96$ . Następnie wykonujemy pozostałą część konstrukcji żelbetowej i stalowej.

## WYCIĄG Z OBLICZEŃ

### 1. Obciążenia obliczeniowe

#### 1.1. Dach

	<u>OBC. CHARAKT.</u>			<u>OBC. OBLICZENIOWE</u>	
				wsp.	
Izolacje-2x papa	=0,15	=	0,15	1,35	= 0,20 kN/m <sup>2</sup>
wetna mineralna 30cm	=1,2*0,3	=	0,36	1,35	= 0,49 kN/m <sup>2</sup>
Konstrukcja żelbetowa	=25*0,2	=	5,00	1,35	= 6,75 kN/m <sup>2</sup>
Tynk	=19*0,02	=	0,38	1,35	= 0,51 kN/m <sup>2</sup>
<i>Obciążenia stałe:</i>			5,89		7,95 kN/m <sup>2</sup>
Obc. Śniegiem+użytkowe	=2	=	2,00	1,5	= 3,00 kN/m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>			<b>7,89</b>		<b>10,95 kN/m<sup>2</sup></b>
	=10,95/7,89	=	1,39		

#### 1.2 Spoczniki i biegi schodowe

	<u>OBC. CHARAKT.</u>			<u>OBC. OBLICZENIOWE</u>	
				wsp.	
wykończenie 2cm	=6*0,02	=	0,12	1,3	= 0,16 kN/m <sup>2</sup>
Konstrukcja żelbetowa	=25*0,25	=	6,25	1,35	= 8,44 kN/m <sup>2</sup>
Tynk	=19*0,02	=	0,38	1,35	= 0,51 kN/m <sup>2</sup>
<i>Obciążenie stałe</i>			6,75		9,11 kN/m <sup>2</sup>
Obc. Użytkowe	=4	=	4,00	1,5	= 6,00 kN/m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>			<b>10,75</b>		<b>15,11 kN/m<sup>2</sup></b>
	=15,11/10,75	=	1,41		

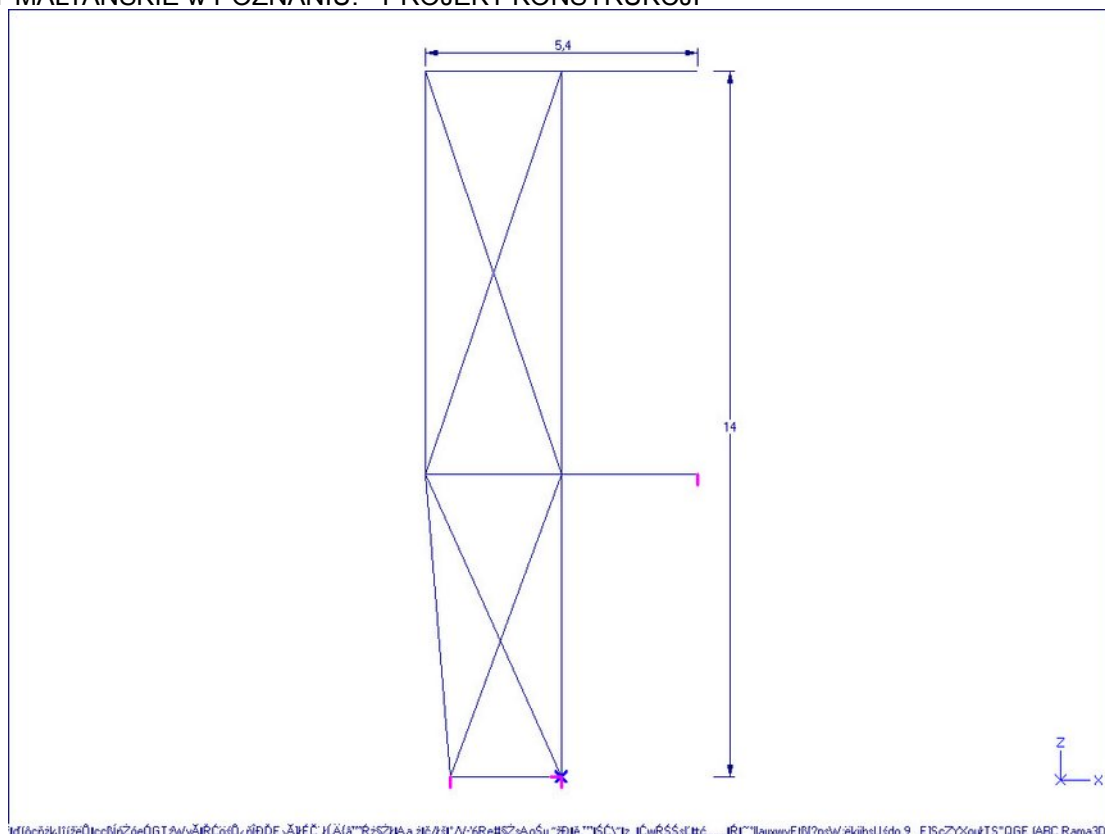
#### 1.3. Ściany

Tynk	=19*0,02*2	=	0,76	1,35	= 1,03 kN/m <sup>2</sup>
Konstrukcja żelbetowa	=25*0,2	=	5,00	1,35	= 6,75 kN/m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>			<b>5,76</b>		<b>7,78 kN/m<sup>2</sup></b>

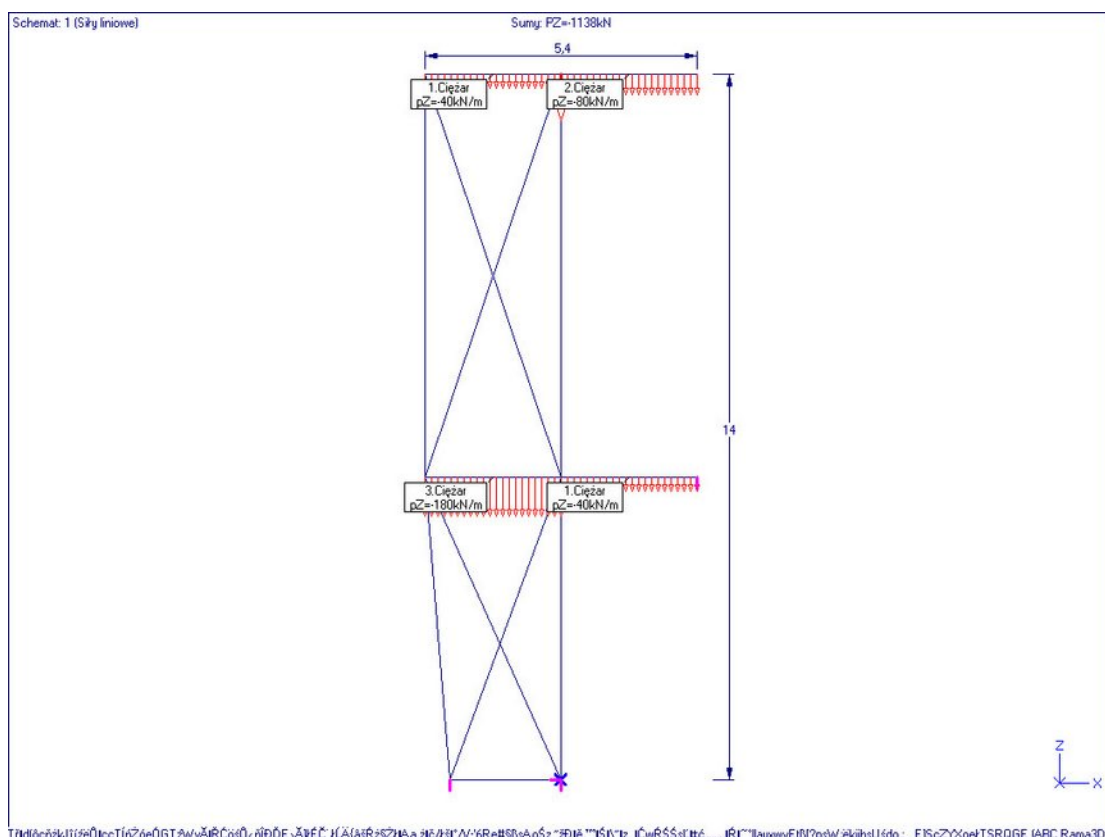
### 2. Oddziaływania struktury żelbetowej na podłoże

Zastosowano wspornikowy okład biegów wokół szybów windowych dla ograniczenia oddziaływań na istniejącą konstrukcję i podłoże w jej sąsiedztwie

PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU C KOMPLEKSU  
TERMY MALTAŃSKIE w POZNANIU. - PROJEKT KONSTRUKCJI

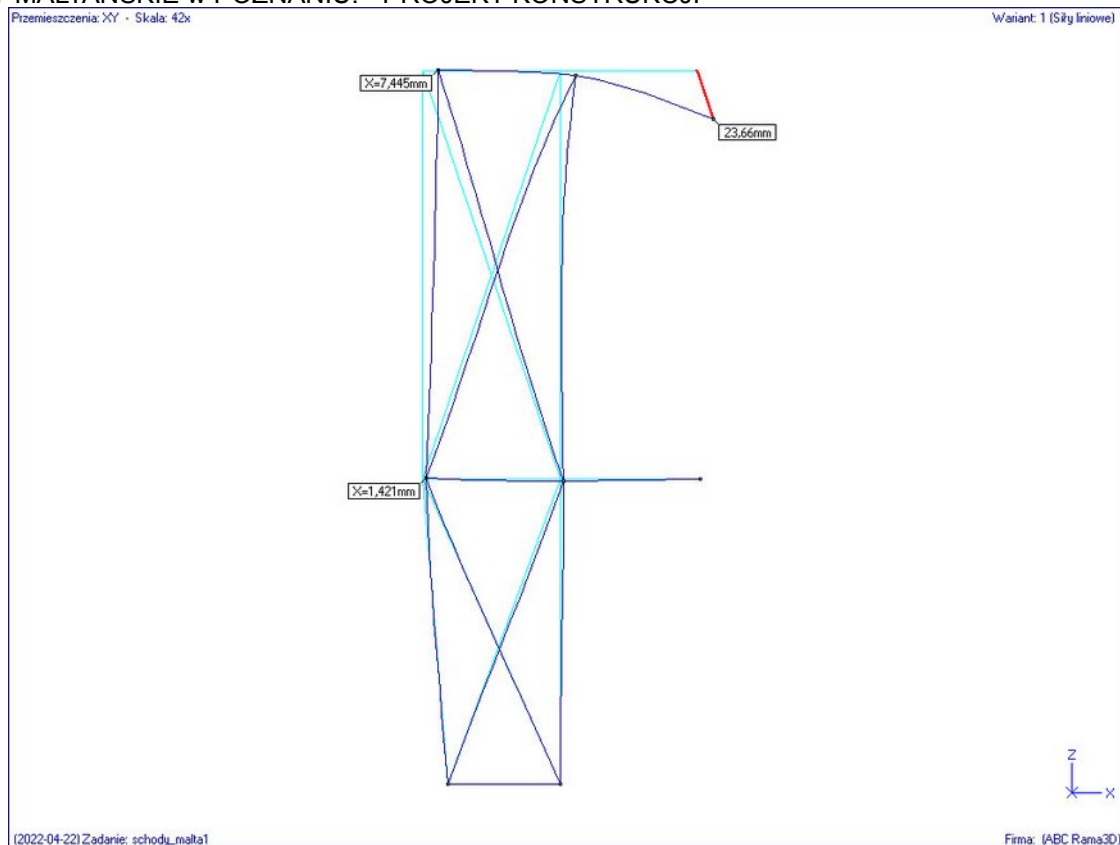


*schemat modelu*

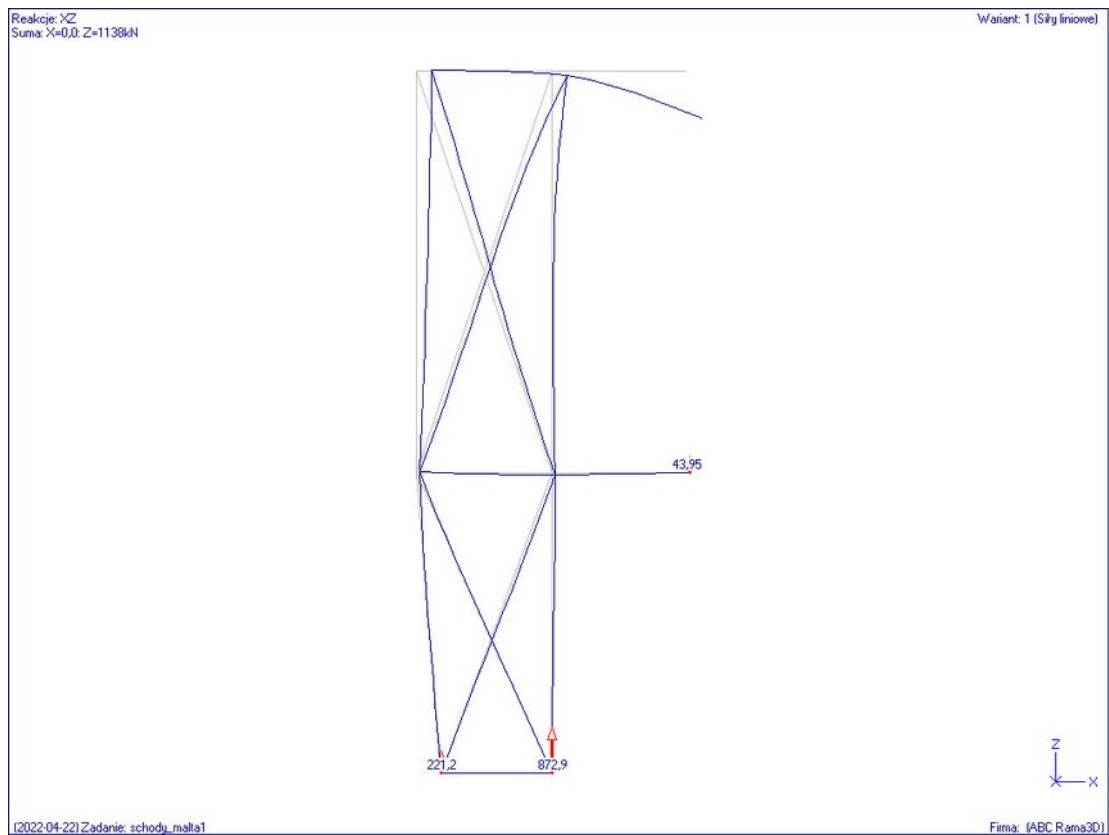


*obciążenia*

PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU C KOMPLEKSU  
TERMY MALTAŃSKIE w POZNANIU. - PROJEKT KONSTRUKCJI



*odkształcenia*



*reakcje*

### 3. Zbrojenie spoczników i biegów schodowych

spoczniki oparte wspornikowo

$$l := 2,2 \text{ m}$$

$$h := 20 \text{ cm}$$

$$q := 15,11 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$M := \frac{q \cdot l^2}{2} = 36,57 \text{ kN m}$$

$$\frac{M}{1,41} = 25,93 \text{ kN m}$$

Obliczenia wykonano programem JŻelbet

Autor: Maciej Łuczak - jzelbet@gmail.com

Użytkownik - KiP sp. z o.o.

Klasa betonu - B37

Wytrzymałość obliczeniowa stali zbrojeniowej - 420 MPa

Szerokość przekroju belki : 1000.0 mm

Wysokość przekroju belki : 200.0 mm

Otulina zbrojenia rozciąganego: 30 mm

Otulina zbrojenia ściskanego: 30 mm

Średnica prętów ściskanych [mm]: #12

Średnica prętów rozciąganych [mm]: #12

Moment obliczeniowy :36.6 kNm

Moment charakterystyczny :25.9 kNm

Potrzebne zbrojenie ściskane As2 : 0,00 cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie - 0#12

Potrzebne zbrojenie rozciągane As1 : 5,69 cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie - 6#12

Rozpiętość belki = 2.2 m

Wilgotność betonu [%] 50.0%

Wiek betonu w czasie obciążenia - 28.0 [dni]

Szerokość rys - 0,31 [mm]

Współczynnik ugięcia 'alfa k' dla belki - 0.24999984

Ugięcie belki = 12,71 [mm]

Przyjęto zbrojenie ściskane ze względu na SGU As2 : 0#12

Przyjęto zbrojenie rozciągane ze względu na SGU As1 : 6#12

biegi schodowe

Obliczenia wykonano programem JŻelbet

Autor: Maciej Łuczak - jzelbet@gmail.com

Użytkownik - KiP sp. z o.o.

Klasa betonu - B37

Wytrzymałość obliczeniowa stali zbrojeniowej - 420 MPa

Szerokość przekroju belki : 1000.0 mm

Wysokość przekroju belki : 200.0 mm

Otulina zbrojenia rozciąganego: 30 mm

Otulina zbrojenia ściskanego: 30 mm

Średnica prętów ściskanych [mm]: #12

Średnica prętów rozciąganych [mm]: #12

Moment obliczeniowy :15.9 kNm

Moment charakterystyczny :11.3 kNm

Potrzebne zbrojenie ściskane  $A_{s2}$  : 0,00 cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie - 0#12

Potrzebne zbrojenie rozciągane  $A_{s1}$  : 2,42 cm<sup>2</sup>

Przyjęto zbrojenie - 3#12

Rozpiętość belki = 2.9 m

Wilgotność betonu [%] 50.0%

Wiek betonu w czasie obciążenia - 28.0 [dni]

Szerokość rys - 0,00 [mm]

Współczynnik ugięcia 'alfa k' dla belki - 0.10416667

Ugięcie belki = 1,54 [mm]

Przyjęto zbrojenie ściskane ze względu na SGU  $A_{s2}$  : 0#12

Przyjęto zbrojenie rozciągane ze względu na SGU  $A_{s1}$  : 0#12



PROJEKT TECHNICZNY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU C KOMPLEKSU  
TERMY MALTAŃSKIE w POZNANIU. - PROJEKT KONSTRUKCJI



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-9PA-K19-AU8 \***

Pan PIOTR KAPELA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/2585/01  
adres zamieszkania CHOPINA 12, 05-220 ZIELONKA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Nadzoru Urbanistycznego  
i Budowlanego  
Nr ewidencyjny Wa-333/93

Warszawa, 20 maja 1993 r.

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2 i  
§ 13 ust.1 pkt 2  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

**STWIERDZAM**

ze Ob. PIOTR K A P E L A s. Jana  
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 27 czerwca 1953 r. Elbląg

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
p r o j e k t a n t a

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.



Z up. WOJEWODY WARSZAWSKIEGO  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Zygmunt Uciekowski

tg