

<div>STRONA TYTUŁOWA</div> <div>PROJEKTU TECHNICZNEGO</div>			
Nazwa obiektu budowlanego			
<div>BUDOWA WIEŻY OBSERWACYJNO WIDOKOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ</div> <div>ODGROMOWĄ, UTWARDZENIE DOJŚCIA,</div>			
Adres obiektu budowlanego			
Bieńkówka, gm. Budzów			
Kategoria obiektu budowlanego	VIII INNE BUDOWLE	Jednostka ewidencyjna	121503_2, GM_BUDZÓW
Obręb ewidencyjny	0002 Bieńkówka	Działka ewid.:	1228/14
Imię i nazwisko inwestora ; Adres inwestora			
<div>GMINA BUDZÓW</div> <div>BUDZÓW 445</div> <div>34-211 BUDZÓW</div>			
Nazwa i Adres jednostki projektowania			
<div>Ś W I E R K O S Z</div> <div>Projektowanie i Nadzór Budowlany Kinga Świerkosz</div> <div>UL. WOLNOSCI 201; 34-220 MAKÓW PODHALANSKI</div>			
PROJEKTANT			
imię i nazwisko: <b>Bartosz Pobożniak</b>			
specjalność	konstrukcja	nr uprawnień	upr. nr MAP/0198/PWBKb/24
data opracowania	06-2025r	podpis	
SPRAWDZAJĄCY			
imię i nazwisko: <b>Paweł Pobożniak</b>			
specjalność	konstrukcja	nr uprawnień	upr. nr 259/2001
data opracowania	06-2025r	podpis	

## **Spis treści**

1. Dane ogólne Przedmiot opracowania.....	5
2. Założenia obliczeniowe .....	5
3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe .....	7
4. Uwagi końcowe.....	8
5. Spis rysunków .....	8

1. Oświadczenia projektantów oraz sprawdzających
  - a. Oświadczenie Projektanta - Konstrukcja

Inwestor  
 GMINA BUDZÓW  
 BUDZÓW 445  
 34-211 BUDZÓW

Kraków, 07-08-2025R.

## OŚWIADCZENIE projektanta konstruktora

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pt.:

Nazwa Projektu Budowlanego	BUDOWA WIEŻY OBSERWACYJNO WIDOKOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ ODGROMOWĄ, UTWARDZENIE DOJŚCIA,
Dane Ewidencyjne	1228/14
Jednostka ewidencyjna	121503_2 GM. Budzów
Obręb ewidencyjny	0002 Bieńkówka
ID:	ID 121503_2.0002.1228/14

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT:	
Bartosz Pobożniak	
upr. nr MAP/1098/PWBKb/24	

**b. Oświadczenie Sprawdzającego - Architektura**

Inwestor  
GMINA BUDZÓW  
BUDZÓW 445  
34-211 BUDZÓW

Kraków, 07-08-2025R

# OŚWIADCZENIE projektanta sprawdzającego

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pt.:

Nazwa Projektu Budowlanego	BUDOWA WIEŻY OBSERWACYJNO WIDOKOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ ODGROMOWĄ, UTWARDZENIE DOJŚCIA,
Dane Ewidencyjne	1228/14
Jednostka ewidencyjna	121503_2 GM. Budzów
Obręb ewidencyjny	0002 Bieńkówka
ID:	ID 121503_2.0002.1228/14

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT:	
Paweł Pobożniak	
upr. nr 259/2001	

## 1. Dane ogólne Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego budowy wieży obserwacyjno-widokowej w Bieńkówie

### 1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane, Dz.U. 2024.725
- Normy Europejskie

### 1.2 Podstawa formalna projektu

- Uzgodnienia z Architektem
- Projekt architektoniczno-budowlany autorstwa mgr inż. Arch. Antoniego Pilcha
- Prawo budowlane wraz z odpowiednimi normami i przepisami:
- PN-EN 1990: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-87/B-02013 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie oblodzeniem
- ISO 12494:2017 Atmospheric icing of structures
- PN-EN 1991-1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1992 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

## 2. Założenia obliczeniowe

Konstrukcje zamodelowano w programie *robot structural analysis*, konstrukcja została zamodelowana jako przestrzenny układ prętowy posadowiony na płycie fundamentowej. Jako podporę płyty fundamentowej przyjęto pale fundamentowe połączone z płytą przegubowo oraz odpór gruntu.

### 2.1 Obciążenia stałe

Jako obciążenia stałe przyjęto:

- Ciężar własny elementów konstrukcji
- Ciężar własny wyposażenia w postaci płyt pomostowych oraz stopni, przyjęto stopnie 40x4 o ciężarze **0,51kN/m<sup>2</sup>**
- Ciężar obarierowania wraz z wypełnieniem tralkami drewnianymi (50% powierzchni). Przyjęto obciążenie od obarierowania **0,25kN/m<sup>2</sup>**
- Ciężar pokrycia dachowego przyjęto jako ciężar łąt, kontrłąt oraz blachy na rąbek w wielkości **0,13kN/m<sup>2</sup>**

## 2.2 Obciążenia zmienne

Obciążenia zmienne przyjęto działające w dwóch wariantach, jako obciążenie lokalne oraz globalne. Obiekt zakwalifikowano do kategorii C3 zgodnie z EC1. Jako obciążenie zmienne przyjęto obciążenie działające na pomost oraz schody:

- **5kN/m<sup>2</sup>** lokalnie
- **3kN/m<sup>2</sup>** globalnie

## 2.3 Obciążenia klimatyczne

### 2.3.1 Obciążenie wiatrem

Jako obciążenie wiatru przyjęto cztery warianty pracy wiatru na konstrukcję:

- Parcie wiatru na pręty, przyjęto parcie wiatru jednocześnie na jedną ścianę
- Parcie wiatru na pręty w stanie oblodzonym, jw.
- Parcie wiatru na obarierowanie prostopadłe do kierunku pracy wiatru oraz tarcie o barierki równoległe do kierunku pracy wiatru.

Przyjęto **3** strefę wiatrową oraz **III** kategorii terenu.

Profil RK 100						
z	$c_e(z)$	$q_p$	$c_f$	$A_{ref}$	kN/m	+lód kN/m
9,00	1,85	0,78	2,10	0,10	0,16	0,23
16,00	2,15	0,90	2,10	0,10	0,19	0,27
23,00	2,36	0,99	2,10	0,10	0,21	0,29
30,50	2,54	1,07	2,10	0,10	0,22	0,31
Profil RK 140						
z	$c_e(z)$	$q_p$	$c_f$	$A_{ref}$	kN/m	+lód kN/m
9,00	1,85	0,78	2,10	0,14	0,23	0,29
16,00	2,15	0,90	2,10	0,14	0,27	0,34
23,00	2,36	0,99	2,10	0,14	0,29	0,37
30,50	2,54	1,07	2,10	0,14	0,31	0,40
Profil RK 70						
z	$c_e(z)$	$q_p$	$c_f$	$A_{ref}$	kN/m	+lód kN/m
25,00	2,41	1,01	2,10	0,07	0,15	0,23

Tab. 1 Zestawienie obciążenia wiatrem na profile

### 2.3.2 Obciążenie śniegiem

Jako obciążenie śniegiem przyjęto obciążenie połaci dachowej oraz obciążenie klatki schodowej i pomostu dostępowego.

Przyjęto **3** strefę śniegową.

### 2.3.3 Obciążenie lodem

Przyjęto obciążenie profili stalowych lodem. W związku z brakiem informacji dot. obszaru Polski w ISO 12494 obciążenie lodem przyjęto wg procedury z PN-87/B-02013, przyjmując gęstość lodu podaną w ISO 12494.

Obciążenia lodem przyjęto w podziale wysokości do 10m – kolejno 0-10m ; 10-20m ; 20-30m. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie obciążenia lodem wybranych do przedstawienia profili.

Obciążenie lodem przyjęto zakładając jednolity rozstaw lodu.

Profil	-			m			kN/m		
	$\xi_{10}$	$\xi_{20}$	$\xi_{30}$	$S_{10}$	$S_{20}$	$S_{30}$	$Q_{10}$	$Q_{20}$	$Q_{30}$
RK50	1	1,23	1,39	0,0126	0,0155	0,0175	0,023	0,028	0,032
RK100	1	1,23	1,39	0,0126	0,0155	0,0175	0,045	0,056	0,063
RK120	1	1,23	1,39	0,0126	0,0155	0,0175	0,054	0,067	0,076
RK140	1	1,23	1,39	0,0126	0,0155	0,0175	0,064	0,078	0,088
C200	1	1,23	1,39	0,009	0,011	0,0125	0,054	0,066	0,074

*Tab. 2 Zestawienie obciążenia lodem dla przykładowych profili*

### 3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

#### 3.1 Główna konstrukcja nośna

Obiekt posiada 8 głównych słupów. Słupy zewnętrzne zostały zaprojektowane z profili RK 140x10, słupy wewnętrzne z RK 140x10. Zastrzały dolne z profili 100x8, w następnym poziomie 100x6, wszystkie kolejne 100x5. Poprzeczki poziome zostały zaprojektowane z profilu 120x5. Wszystkie wspomniane profile należy łączyć za pomocą śrub. Do łączenia profili należy zastosować min. 2 śruby, wszystkie wspomniane połączenia przyjęto jako przegubowe. Na poziomie +25.030 zaprojektowano podest widokowy. Podest składa się z układu ceowników. Wszystkie ceowniki dochodzące do ceownika zewnętrznego (C200) należy zespawać (pasy dolne oraz pasy górne) lub zastosować inne, alternatywne rozwiązanie pracujące jako połączenie sztywne.

#### 3.2 Schody

Schody zaprojektowano jako stalowe, stopnie z krat pomostowych, długość stopnia 260mm. Stopnie montowane do profili 2xM16. Belki policzkowe zostały zaprojektowane z ceownika C240. Schody należy opierać na profilach RK 120x5 na poziomach +8,45; +15,45; +22,45. Belki należy zespolić ze wspornikami. Nie dopuszcza się opierania bez zastosowania odpowiedniego zamocowania. Na pozostałych poziomach opierać belki policzkowe: Belka policzkowa zewnętrzna na profilu 100x50x5, belka policzkowa wewnętrzna – na belce policzkowej zewnętrznej poprzedniego biegu.

Jako pokrycie pomostu zastosowano kraty pomostowe 40x4.

#### 3.3 Dach

Dach zaprojektowano jako drewniany, wsparty na konstrukcji stalowej wieży. Dach należy wykonać z drewna C24 lub lepszego. Mocowanie krokwi do konstrukcji stalowej przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

#### 3.4 Fundamenty

Obiekt został posadowiony na płycie fundamentowej. W związku ze znaczną wysokością konstrukcji konieczne jest wykonanie pali. W projekcie założono naddatek stali oraz oszacowano długość pali, na rysunku przedstawiono graniczne siły do przeniesienia przez jeden pał. W związku z trudnym terenem budowy dokładne rozwiązanie palowania zgodnie z technologią wykonawcy na podstawie szczegółowego opracowania inżynierskiego.

Nie należy dopuścić do zalania wykopu, w przypadku zalania wykopu zawilgocony grunt należy wymienić na grunt o parametrach nie gorszych niż wymieniany. Zaleca się zabezpieczenie dna wykopu przez warstwę 10cm betonu podkładowego C8/10. Fundament wykonać z betonu C25/30 W8.

#### **4. Uwagi końcowe**

- Klasa wykonania konstrukcji EXC3,
- W celu zabezpieczenia konstrukcji przed ingerencją osób trzecich należy – po wykonaniu wszystkich węzłów zaspawać śruby, dopuszcza się alternatywnie stosowanie odpowiedniego kleju lub innego rozwiązania zabezpieczającego węzły przed niechcianym rozkręceniem,
- Obarierowanie wykonać z wypełnieniem nie większym niż 50%,
- Należy stosować kraty pomostowe ze zwiększonym współczynnikiem tarcia („na ostro” lub „trapezowe”),
- Kraty pomostowe powinny być trwale połączone z podporami, zaleca się stosowanie talerzowych kołnierzy mocujących,
- Opcie krat pomostowych należy wykonać o długości min. równej wysokości stosowanej kraty (40mm),

#### **5. Spis rysunków**

K-01-Rzutu poziomów

K-02-Przekroje

K-03-Rzut dachu

K-04-Fundamenty