



## EGZ. 3

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski, 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 2, tel 505 830 433

### PROJEKT TECHNICZNY

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku dworca kolejki wąskotorowej na klub „SENIOR+” przy ul. 3 Maja 21 w Pińczowie**

**OBIEKT:** Budynek kultury, nauki i oświaty (klub seniora)

**KATEGORIA OBIEKTU:** IX

**ADRES:** dz. nr. 115/10, ul. 3 Maja 21, 28-400 Pińczów

**OBRĘB EWIDENCYJNY:** OBR. 05

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** 260804\_4 Pińczów - miasto

**INWESTOR:** Gmina Pińczów, ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów

**BRANŻA:** konstrukcja

**Zespół projektowy:**

**OŚWIADCZENIE:**

*Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 z dnia 2.12.2021 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Andrzej Stępień	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0011/POKK/11	12.2022 r.	
Sprawdzający: mgr inż. Robert Gradzik	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0008/PWOK/13	12.2022 r.	

# I. OCENA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTU

## 1. Podstawa i zakres opracowania:

badania polowe w terenie

mapy geologicznej omawianego terenu

ocena wyników badań polowych na podstawie norm:

PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-02479:1998. Dokumentacja geotechniczna.

ustalenie zakresu opracowania na podst. Rozporządzenia Ministra spraw Wew. i Administracji z dnia 24.09.1998 r ( Dz.U. Nr 126 poz. 839 z 1998 r.)

## 2. Morfologia:

Morfologicznie oceniany teren stanowią utwory trzeciorzędu z rzędnymi terenu na poziomie 193,50- 194,78 m n.p.m.

Oceniana działka leży na obszarze o głębokości przemarzania gruntu = 1,20 m.

## 3. Badania w terenie, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne:

Wykonano odwiert badawczy w terenie, za pomocą ręcznej wiertnicy geologicznej z końcówką okienkową fi 60 mm, do głębokości 2,5 m poniżej poziomu terenu.

W odwiercie stwierdzono następujący układ warstw:

na głębokości 0,00 - 0,15 m - kruszywo łamane wapienne frakcji 8-16 mm

na głębokości 0,15 - 0,40 m - kruszywo łamane wapienne frakcji 31-62 mm

na głębokości 0,40 - 0,55 m - piasek nasypowy

na głębokości 0,55 - 2,50 m - piasek gliniasty przemieszany z iłami

## 4. Określenie rodzaju gruntu na podstawie prób wałeczkowania i rozmakania.

Próba wałeczkowania - wałeczek bez połysku - wałeczek pęka poprzecznie.

Próba rozmakania - grudka rozmaka w czasie ok. 15 min.

Określenie rodzaju gruntu : grunt spoisty morenowy skonsolidowany plastyczny

### Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\sigma_o^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{f,min}$	$\sigma_{f,max}$	$\sigma_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	1,50	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fn} = 391,50$  kN

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{ft} = 93,0$  kN

## 5. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

**Obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia**, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

Warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych - występujący w w rejonie posadowienia obiektu grunt jest jednorodny genetycznie i litologicznie, zalegający poziomo, nie obejmujący mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych

w poziomie projektowanego posadowienia budynku, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

**Grunt występujący w poziomie posadowienia jest przydatny i bezpieczny do posadowienia projektowanego obiektu.**

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. FUNDAMENTY

Projektowane fundamenty dwuczęściowe, składające się z ławy fundamentowej żelbetowej z betonu B30/W8 zbrojonej podłużnie stalą RB500 i strzemionami ze stali StOs (StOs-b) oraz ściany fundamentowej grubości 24 lub 38 cm murowanej z bloczków betonowych B-20 na spoinę pełną na zaprawie cementowej M15. Ściany wzmocnić pod projektowanymi trzpieniami żelbetowymi ścian, wykonując trzpienie żelbetowe z betonu B30/W8 zbrojone stalą RB500 i StOs według rysunku konstrukcyjnego.

### 2. ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne nośne gr. 25 cm z pustaków ceramicznych o wytrzymałości na ściskanie 20 MPa murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M15  
Ścianę wzmocnić słupami żelbetowymi - trzpieniami wykonywanymi po wymurowaniu ścian jako monolityczne z betonu B-30 zbrojonego stalą RB500 podłużnie i strzemionami ze stali StOs (StOs-b). Zbrojenie wykonać według rysunków konstrukcyjnych.  
Ściany wewnętrzne działowe gr. 12 cm z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej M10.

### 3. NADPROŻA I PODCIĄGI

W ścianie konstrukcyjnej wewnętrznej nad otworami o rozpiętości do 150 cm wykonać nadproża prefabrykowane żelbetowe z elementów L19 w ilości i o długości opisanej na rysunku rzutu parteru. Pozostałe nadproża wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu B-30 zbrojonego stalą RB 500 i StOs według rysunków konstrukcyjnych.

### 4. STROP ŻELBETOWY NAD PARTEREM

Strop wykonać jako żelbetowy monolityczny o grubości 15 cm. Beton B-30. Zbrojenie stalą RB 500 i StOs (StOs-b) wg rysunku konstrukcyjnego. Strop ze względu na dwutraktowy układ konstrukcyjny budynku zaprojektowano również jako dwutraktowy zbrojony na każdym trakcie jednokierunkowo.

### 5. ROBORY ROZBIÓRKOWE

W celu rozbiórki istniejącego stropu Akermana i zastąpieniu go stropem żelbetowym monolitycznym należy zabezpieczyć istniejący dach na budynku.  
Należy wykonać demontaż istniejącego pokrycia i więźby dachu z wykonaniem inwentaryzacji wszystkich elementów i opisaniem ich do ponownego montażu - rozbiórkę stropu Akermana - wykonanie stropu żelbetowego - odtworzenie rozebranej więźby dachu.

### III. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

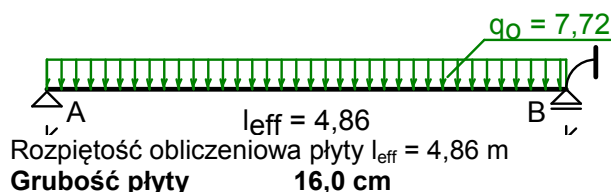
#### 1. PŁYTA ŻELBETOWA O ROZPIĘTOŚCI 470 CM

##### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m<sup>2</sup>]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	tynek sufitu	0,29	1,10	--	0,32
2.	Płyta żelbetowa grub.16 cm	4,00	1,10	--	4,40
3.	ocieplenie	0,20	1,10	--	0,22
4.	użytkowe	0,50	1,30	--	0,65
5.	zastępcze od dachu ze śniegiem	1,42	1,50	--	2,13
$\Sigma$ :		6,41	1,20		7,72

##### SCHEMAT STATYCZNY



##### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 20,65$  kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd,p} = 17,09$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 17,37$  kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 17,37$  kNm/m

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 18,76$  kN/m

##### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 10,67$  MPa,  $f_{ctd} = 0,87$  MPa,  $E_{cm} = 29,0$  GPa

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,22$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 14$  mm

Średnica prętów nad podporą  $\phi_g = 12$  mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów  $\phi = 6$  mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 15$  mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 15$  mm

##### ZAŁOŻENIA

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)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,76 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 14$  co **18,0 cm** o  $A_s = 8,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,62\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 20,65 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 43,52 \text{ kNm/mb}$  (47,4%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,136 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (45,3%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 24,27 \text{ mm} < a_{lim} = 24,30 \text{ mm}$  (99,9%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,06 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co **25,0 cm** o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,33\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,p} = 17,09 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 24,72 \text{ kNm/mb}$  (69,1%)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 18,76 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 81,02 \text{ kN/mb}$  (23,2%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,275 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (91,6%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 6$  co **max.30,0 cm** o  $A_s = 0,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$

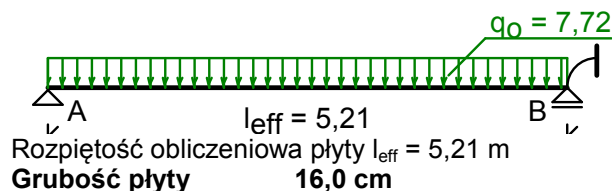
## 2. PŁYTA ŻELBETOWA O ROZPIĘTOŚCI 505 CM

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [ $\text{kN/m}^2$ ]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	tynek sufitu	0,29	1,10	--	0,32
2.	Płyta żelbetowa grub.16 cm	4,00	1,10	--	4,40
3.	ocieplenie	0,20	1,10	--	0,22
4.	użytkowe	0,50	1,30	--	0,65
5.	zastępcze od dachu ze śniegiem	1,42	1,50	--	2,13
$\Sigma$ :		6,41	1,20		7,72

### SCHEMAT STATYCZNY



### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 23,73 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd,p} = 19,64 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 19,96 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 19,96 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 20,11 \text{ kN/m}$

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 3,22$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_d = 14 \text{ mm}$

Średnica prętów nad podporą  $\phi_g = 14 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 6 \text{ mm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty

$$c_{nom,g} = 15 \text{ mm}$$

$$c_{nom,d} = 15 \text{ mm}$$

### ZAŁOŻENIA

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

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

#### Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,37 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 14$  co **12,0 cm** o  $A_s = 12,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,93\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 23,73 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 60,74 \text{ kNm/mb}$  (39,1%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,087 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (29,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 25,49 \text{ mm} < a_{lim} = 26,05 \text{ mm}$  (97,8%)

#### Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,57 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 14$  co **25,0 cm** o  $A_s = 6,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,45\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,p} = 19,64 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 32,55 \text{ kNm/mb}$  (60,3%)

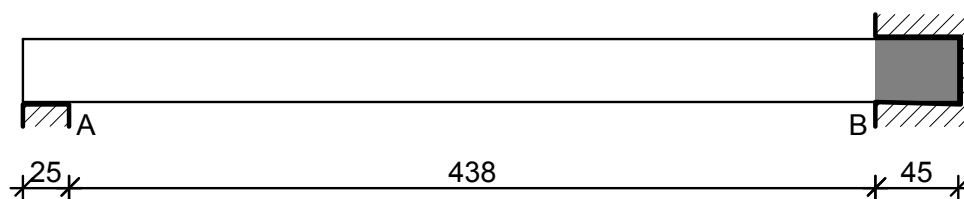
Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 20,11 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 84,82 \text{ kN/mb}$  (23,7%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,218 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (72,5%)

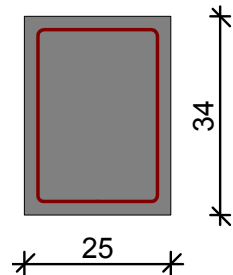
Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 6$  co **max.24,0 cm** o  $A_s = 1,18 \text{ cm}^2/\text{mb}$

### 3. PODCIĄG ŻELBETOWY POZ. PZ1

#### SZKIC BELKI



#### GEOMETRIA BELKI



#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 34,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

##### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

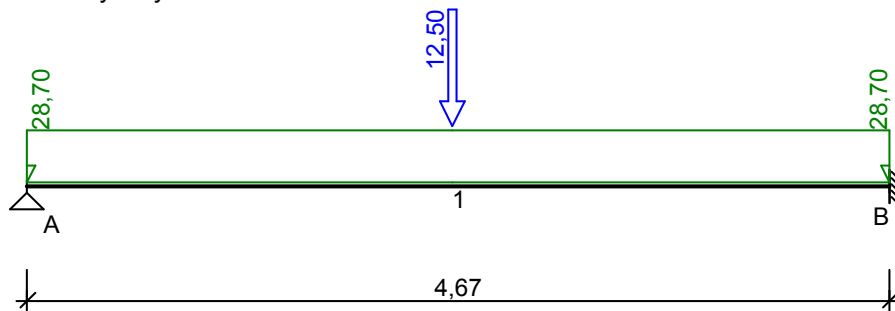
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	tynk na belce	0,21	1,10	--	0,23	cała belka
2.	Ciążar własny belki	2,13	1,10	--	2,34	cała belka

[0,25m·0,34m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]						
3.	od stropu żelbetowego	18,75	1,10	--	20,63	cała belka
4.	od tynku sufitu stropu	1,43	1,10	--	1,57	cała belka
5.	od ocieplenia stropu	1,00	1,10	--	1,10	cała belka
6.	zastępcze od więźby dachu	0,85	1,10	--	0,94	cała belka
7.	zastępcze od obciążenia śniegiem na dach	0,96	1,30	--	1,25	cała belka
8.	obciążenie użytkowe	0,50	1,30	--	0,65	cała belka
Σ:		25,83	1,11		28,71	

#### Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F <sub>k</sub>	x [m]	γ <sub>f</sub>	k <sub>d</sub>	F <sub>d</sub>
1.		12,50	2,18	1,00	--	12,50

Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) →  $f_{cd} = 16,67$  MPa,  $f_{ctd} = 1,20$  MPa,  $E_{cm} = 31,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8$  mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,79$

#### Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12$  mm

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12$  mm

#### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 6$  mm

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

→ nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

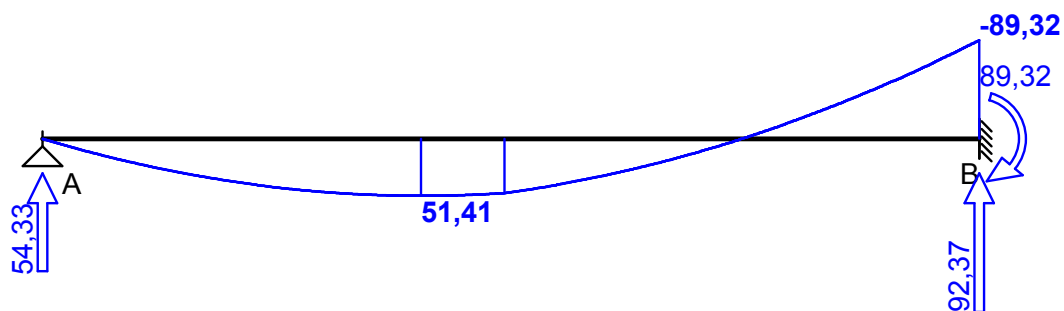
Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

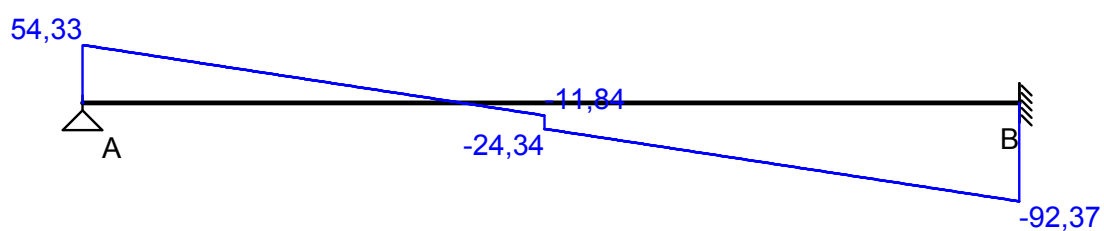


## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

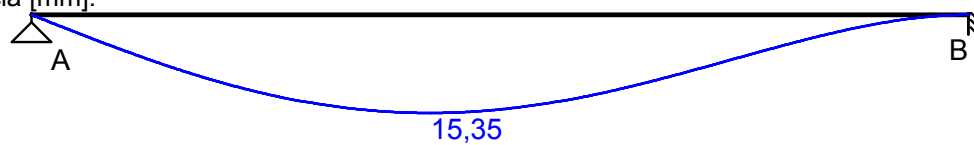
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

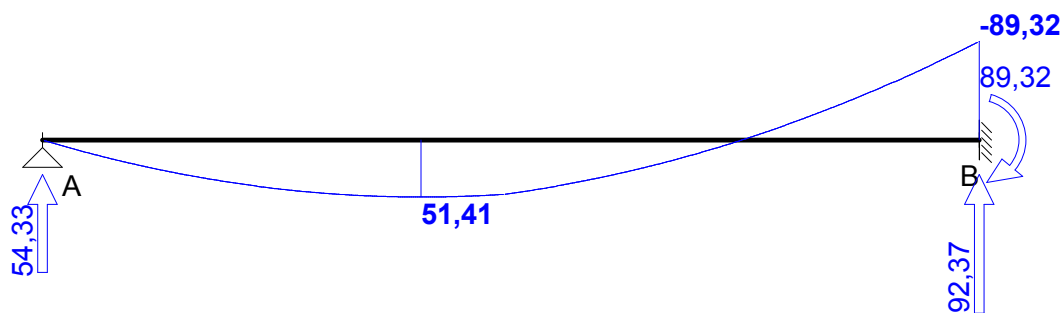


Ugięcia [mm]:

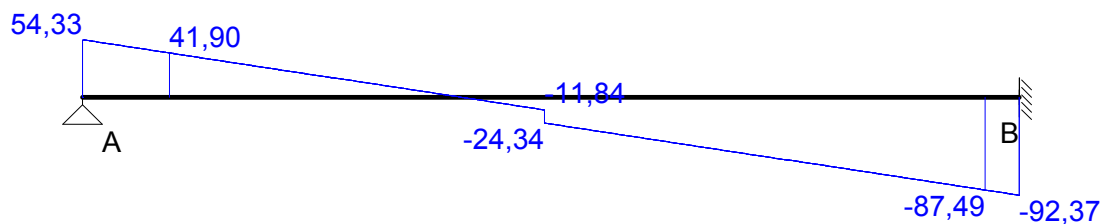


## Obwiednia sił wewnętrznych

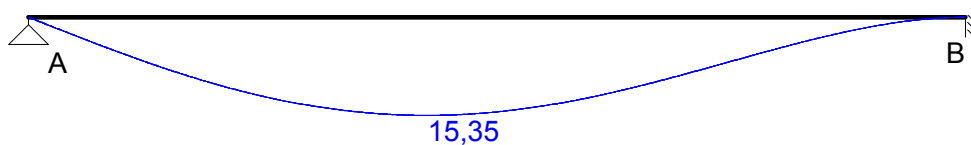
Momenty zginające [kNm]:



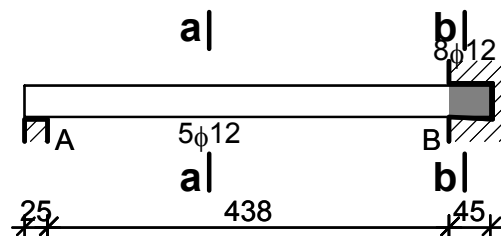
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



#### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 51,41 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 4,27 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $5\phi 12$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,73\%$ )  
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 51,41 \text{ kNm} < M_{Rd} = 66,38 \text{ kNm}$  (77,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)87,49 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co  $130 \text{ mm}$  na odcinku  $91,0 \text{ cm}$  przy prawej podporze oraz co  $220 \text{ mm}$  na pozostałej części przęsła

Dodatkowe zbrojenie 3 prętami odgiętymi  $\phi 12$  przy prawej podporze

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)87,49 \text{ kN} < V_{Rd3} = 135,32 \text{ kN}$  (64,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 47,02 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 47,02 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,223 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (74,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 15,35 \text{ mm} < a_{lim} = 4675/200 = 23,37 \text{ mm}$  (65,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 79,57 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,143 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (47,5%)

#### Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)89,32 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 8,23 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $8\phi 12$  o  $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,21\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)89,32 \text{ kNm} < M_{Rd} = 96,67 \text{ kNm}$  (92,4%)

SGU:

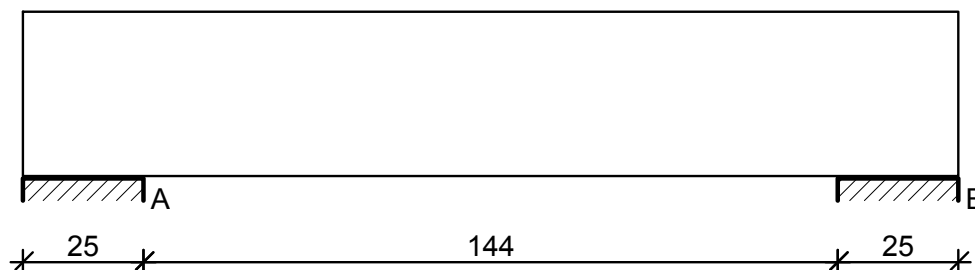
Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)81,47 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)81,47 \text{ kNm}$

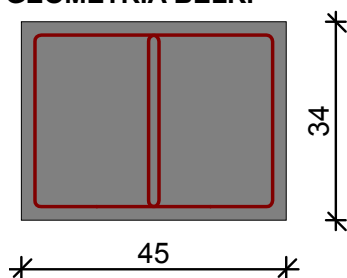
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,269 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (89,6%)

#### 4. NADPROŻE ŻELBETOWE POZ. NZ-1

##### SKZIC BELKI



## GEOMETRIA BELKI



### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b_w = 45,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 34,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

## OBCIĄŻENIA NA BELCE

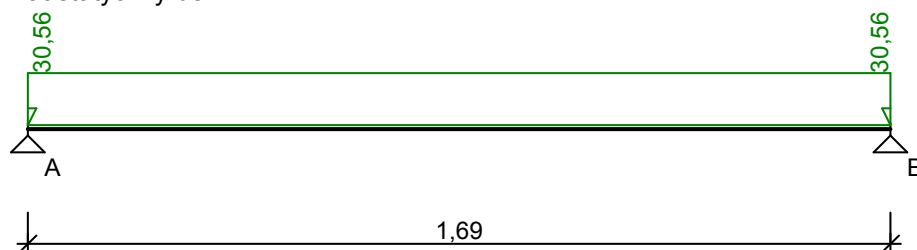
### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Ubc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Ubc.obl.	Zasięg [m]
1.	tynk na belce	0,21	1,10	--	0,23	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,45m·0,34m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	3,82	1,10	--	4,20	cała belka
3.	od stropu żelbetowego	18,75	1,10	--	20,63	cała belka
4.	od tynku sufitu stropu	1,43	1,10	--	1,57	cała belka
5.	od ocieplenia stropu	1,00	1,10	--	1,10	cała belka
6.	zastępcze od więźby dachu	0,85	1,10	--	0,94	cała belka
7.	zastępcze od obciążenia śniegiem na dach	0,96	1,30	--	1,25	cała belka
8.	obciążenie użytkowe	0,50	1,30	--	0,65	cała belka
$\Sigma$ :		27,52	1,11		30,56	

### Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	$F_k$	x [m]	$\gamma_f$	$k_d$	$F_d$
1.		12,50	2,18	1,00	--	12,50

### Schemat statyczny belki



## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,79$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych  $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych  $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}, f_{yd} = 190 \text{ MPa}, f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

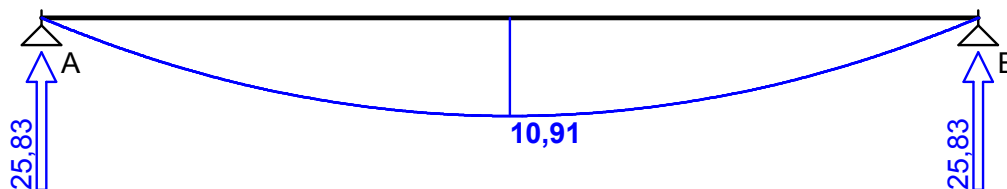
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

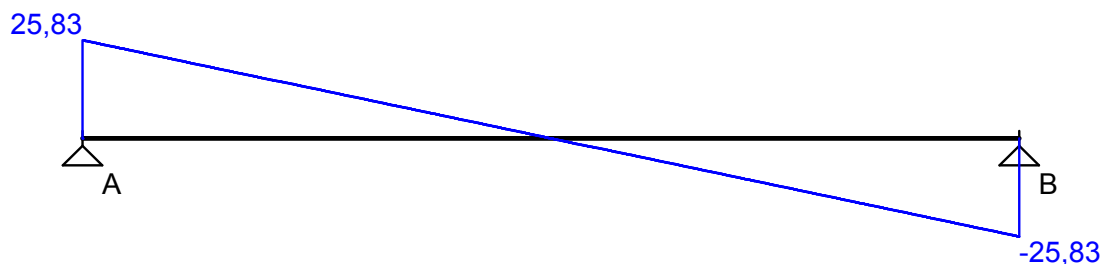
Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

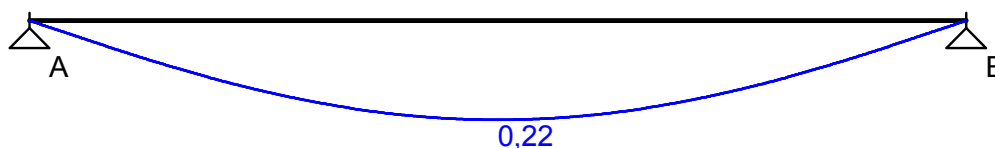
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

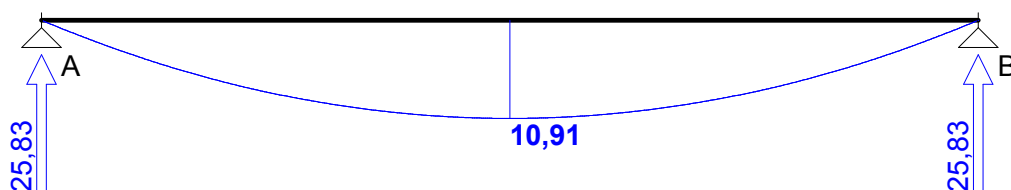


Ugięcia [mm]:

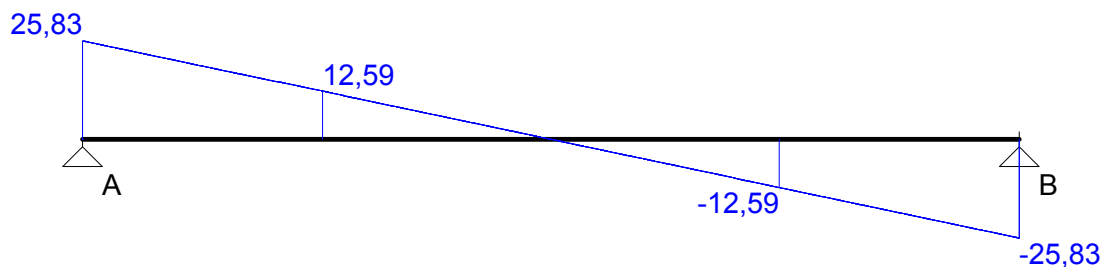


## Obwiednia sił wewnętrznych

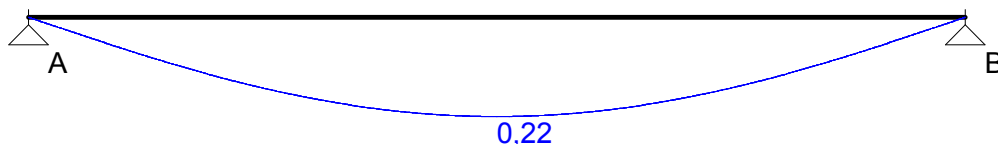
Momenty zginające [kNm]:



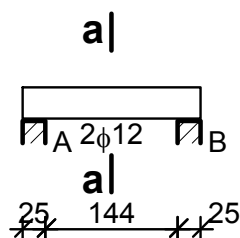
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 10,91 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,87 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,16\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 10,91 \text{ kNm} < M_{Rd} = 28,66 \text{ kNm}$  (38,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 12,59 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czterociętymi  $\phi 6$  co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 12,59 \text{ kN} < V_{Rd1} = 95,16 \text{ kN}$  (13,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 9,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 9,82 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

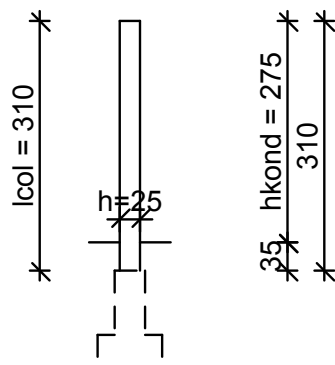
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,22 \text{ mm} < a_{lim} = 1690/200 = 8,45 \text{ mm}$  (2,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 19,81 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

## 5. TRZPIEŃ ŻELBETOWY POZ. T2

## SZKIC SŁUPA



## GEOMETRIA SŁUPA

### Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 38,0$  cm

Wysokość przekroju  $h = 25,0$  cm

### Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 2,75$  m

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji  $0,35$  m

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,10$  m

Rodzaj słupa: monolityczny

### Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej  $\beta_y = 2,00$

## OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	$N_{Sd}$ [kN]	$N_{Sd,lt}$ [kN]	$M_{1Sd,x}$ [kNm]	$M_{3Sd,x}$ [kNm]	$M_{2Sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	129,15	0,00	43,70	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_o = 8,10$  kN

## DANE MATERIAŁOWE

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) →  $f_{cd} = 16,67$  MPa,  $f_{ctd} = 1,20$  MPa,  $E_{cm} = 31,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,77$

### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) →  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}, f_{yd} = 190 \text{ MPa}, f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion  $\phi_s = 6 \text{ mm}$

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

#### Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

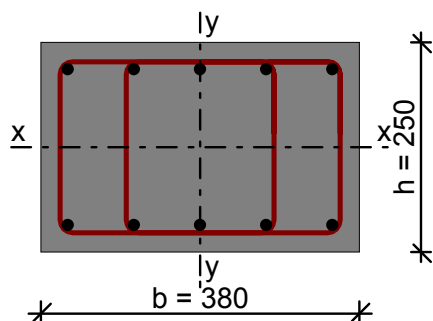
Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$   
 $\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

### **ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

### **WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**



#### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po **5 $\phi$ 12** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po **2 $\phi$ 12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **10 $\phi$ 12** o  $A_s = 11,31 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,19\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 129,15 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 57,69 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 59,25 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 1,65 \text{ kNm}$  :  $N_d = 137,25 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 2032,32 \text{ kN}$

#### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\phi 6$  co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\phi 6$  co max. 90 mm

#### SGU:

Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 36,42 \text{ kNm}$ ,  $M_{Sk,lt} = 36,42 \text{ kNm}$

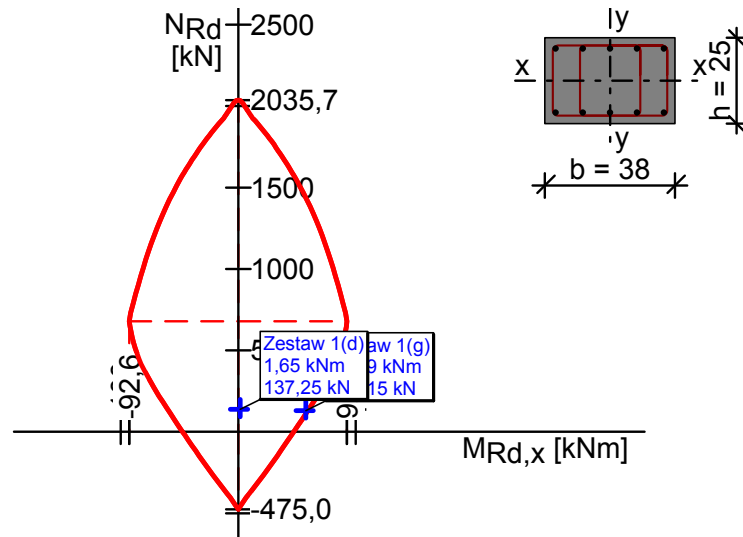
Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 107,63 \text{ kN}$ ,  $N_{Sk,lt} = 107,63 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,185 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (61,5%)

#### Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

### **WYKRES INTERAKCJI M-N**

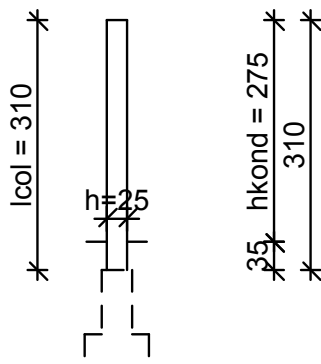


Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 92,64 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 678,48 \text{ kN}$   
 $M_{Rd,x,min} = -92,64 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 678,48 \text{ kN}$   
 $M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,max} = 2035,72 \text{ kN}$   
 $M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,min} = -475,01 \text{ kN}$

## 6. TRZPIEŃ ŻELBETOWY POZ. T3

### SZKIC SŁUPA



### GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju  $b = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju  $h = 25,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Wysokość kondygnacji  $h_{kond} = 2,75 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji  $0,35 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa  $l_{col} = 3,10 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:



- konstrukcja **przesuwna**
- współczynnik długości wyboczeniowej  $\beta_x = 2,00$
- Z płaszczyzny obciążenia:
- konstrukcja **przesuwna**
- współczynnik długości wyboczeniowej  $\beta_y = 2,00$

### OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	$N_{Sd}$ [kN]	$N_{Sd,lt}$ [kN]	$M_{1Sd,x}$ [kNm]	$M_{3Sd,x}$ [kNm]	$M_{2Sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	129,15	0,00	43,70	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości  $N_o = 5,33$  kN

### DANE MATERIAŁOWE

#### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 16,67$  MPa,  $f_{ctd} = 1,20$  MPa,  $E_{cm} = 31,0$  GPa

Ciężar objętościowy  $\rho = 25,0$  kN/m<sup>3</sup>

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16$  mm

Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,86$

#### Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**)  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 300$  MPa

Średnica strzemion  $\phi_s = 6$  mm

#### Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów  $\phi = 12$  mm

#### Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5$  mm

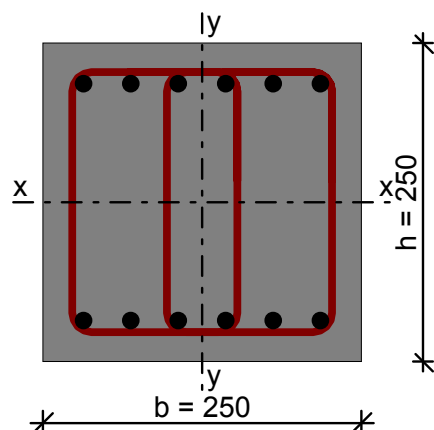
$\rightarrow$  nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 20$  mm

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



#### Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po  $6\phi 12$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto  $12\phi 12$  o  $A_s = 13,57 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 2,17\%$ )

Warunek nośności:

- dla  $N_d = 129,15 \text{ kN}$  :  $M_{d,x} = 56,55 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 66,66 \text{ kNm}$

- dla  $M_{d,x} = 56,55 \text{ kNm}$  :  $N_d = 129,15 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 972,13 \text{ kN}$

#### Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego  $\phi 6$  co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego  $\phi 6$  co max. 90 mm

#### SGU:

Momenty charakterystyczne  $M_{Sk} = 36,42 \text{ kNm}$ ,  $M_{Sk,lt} = 36,42 \text{ kNm}$

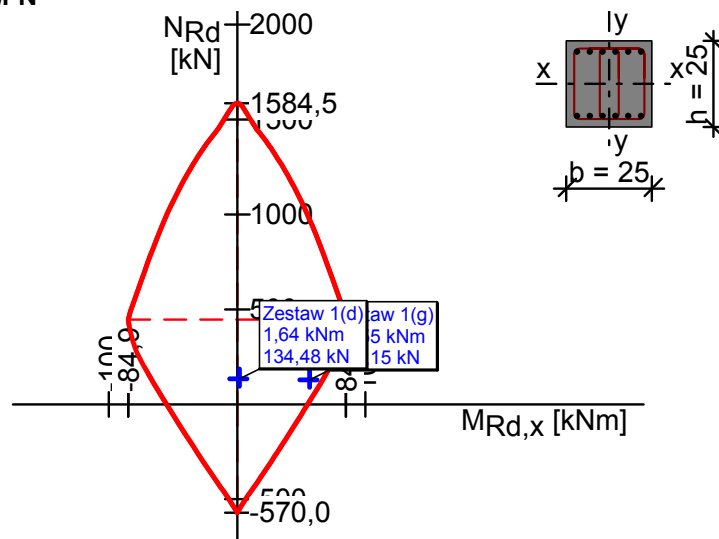
Siły charakterystyczne  $N_{Sk} = 107,63 \text{ kN}$ ,  $N_{Sk,lt} = 107,63 \text{ kN}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,126 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (41,9%)

#### Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

#### **WYKRES INTERAKCJI M-N**



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 84,90 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 446,37 \text{ kN}$

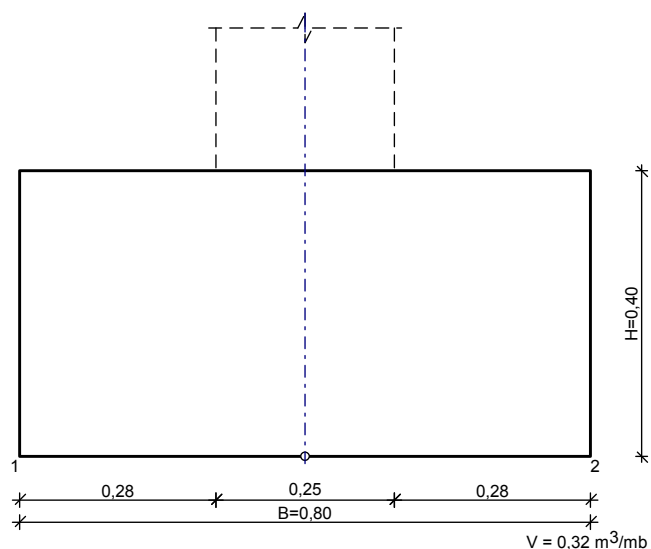
$M_{Rd,x,min} = -84,90 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,odp} = 446,37 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,max} = 1584,53 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$ ;  $N_{Rd,min} = -570,01 \text{ kN}$

### **7. ŁAWA FUNDAMENTOWA POD ŚCIANĘ NOŚNĄ WEWNĘTRZNĄ**

#### **SZKIC FUNDAMENTU**



## GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,80 \text{ m}$        $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,25 \text{ m}$        $e_B = 0,00 \text{ m}$

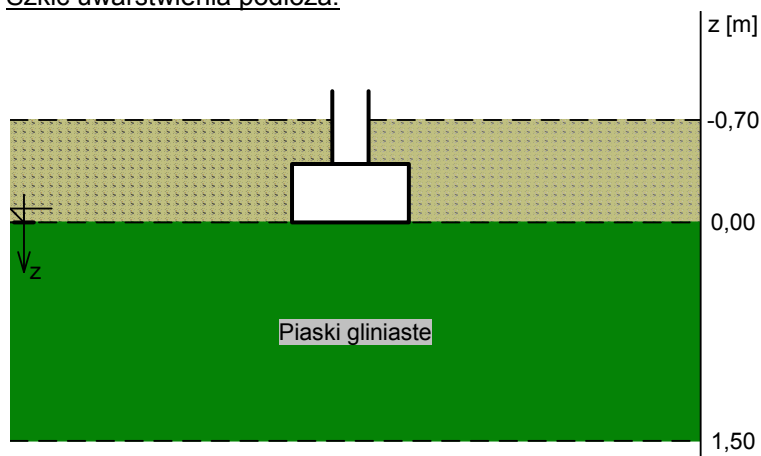
Posadowienie fundamentu:

$D = 0,70 \text{ m}$        $D_{\min} = 0,70 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

## OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	1,50	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

## OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	$T_B$ [kN/m]	$M_B$ [kNm/m]	e [kPa]	$\Delta e$ [kPa/m]
1	długotrwałe	240,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## DANE MATERIAŁOWE

### Zasyпка:

Ciężar objętościowy:  $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,20$

### Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30)  $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy  $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa  $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,\min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,\max} = 1,10$

### Zbrojenie:

Klasa stali: A-0 (**St0S-b**)  $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B  $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów  $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

### Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu  $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach  $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

## ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia:  $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ( $\lambda = 1,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## WYNIKI-PROJEKTOWANIE

### WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

#### Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 391,5 \text{ kN}$

$N_r = 252,4 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 391,5 \text{ kN} = 317,1 \text{ kN} \quad (79,6\%)$

#### Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 93,0 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 93,0 \text{ kN} = 66,9 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

#### Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 99,95 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 100,0 \text{ kNm} = 72,0 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

#### Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne  $s' = 0,94 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,05 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,99 \text{ cm}$

$s = 0,99 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (98,7\%)$

### OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

#### Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

#### Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne)  $A_s = 2,92 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie  $\phi 12 \text{ mm}$  co  $20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Andrzej Stępień	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0011/POKK/11	12.2022 r.	
Sprawdzający: mgr inż. Robert Gradzik	konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0008/PWOK/13	12.2022 r.	

## IV. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0034-0003(2)/11

Kielce dnia 27 czerwca 2011 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

### Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

### Andrzejowi Michałowi Stępień

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzonemu dnia 28 września 1964 roku w Chmielniku

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0011/POOK/11

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

1/2

### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego obiektu budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawełec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Michał Stępień

Mikulowice 245

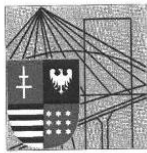
28-100 Busko-Zdrój

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada SÖiUB

4. a/a

2/2



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0037(2)/13

Kielce dnia 1 lipca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 15, § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Robert Sławomir Gradzik**

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 9 kwietnia 1975 roku w Busku-Zdroju

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0008/PWOK/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### **Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego obiektu budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie konstrukcji oraz architektury obiektu.

### **Uzasadnienie**

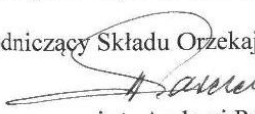
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### **Pouczenie**

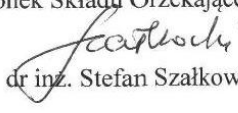
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### **Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

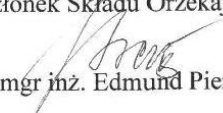
Przewodniczący Składu Orzekającego

  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

  
mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Robert Sławomir Gradzik  
Dobrowoda 49  
28-100 Busko-Zdrój
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-XQI-N4D-37H \*

Pan Andrzej Stępień o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0925/01  
adres zamieszkania Mikułowice 245, 28-100 Busko Zdrój  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

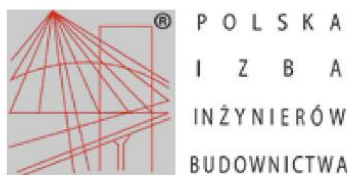
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-QNC-64G-I1N \*

Pan Robert Sławomir Gradzik o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0108/13  
adres zamieszkania ul. Dobrowoda 49, 28-100 Busko-Zdrój  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-29 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

