

Wysogotowo, sierpień 2021r.

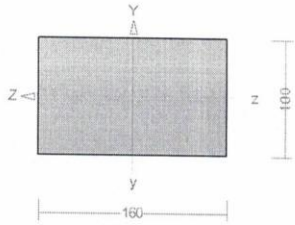
Balastowa konstrukcja pod panele fotowoltaiczne - SE 800

Wyciąg danych wytrzymałościowych z projektu konstrukcyjnego

1. Zebranie obciążeń

Obciążenie stałe						
Lp.	Rodzaj obciążenia:	Dane warstwy:			Obciążenie char.:	Współczynniki
		gr.	kN/m ³	kN/m ²		
1.	panel fotowoltaiczny	35 mm	-	0,115	0,115	V _{Gj,sup} ;V _{Gj,inf}
Razem:					0,115	
1,35;1,00						
Obciążenie zmienne						
Lp.	Rodzaj obciążenia:				Obciążenie char.:	Współczynniki
					kN/m ²	V _{Gj} ;Ψ _{0,j}
1.	Śnieg					
Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu:		s _s = 1,2 kN/m ²				
Okres powrotu n w latach		n = 50 lat				
Obciążenie śniegiem gruntu o okresie powrotu n lat		s _n = 1,2 kN/m ²				
Współczynnik ekspozycji:		C _e = 1,00				
Współczynnik termiczny:		C _t = 1,00				
Kąt nachylenia połaci panelu:		α = 15°				
Współczynniki kształtu:		μ _t = 0,80		0,960		
		0,5μ _t = 0,40		0,480		1,50;0,5
2.A Wiatr						
Podstawowa bazowa prędkość wiatru w danej strefie:		v _{b,0} =	22	[m/s]		
Wysokość całkowita budowli:		z =	16,0	[m]		
Współczynnik ekspozycji w terenie III		c _e (z) =	2,15	[-]		
Współczynnik konstrukcyjny:		c _s c _d =	1,00	[-]		
Współczynnik prawdopodobieństwa:		c _{prob} =	1,00	[-]		
Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:		q _p (z) =	0,649	[kPa]		
Wartość szczytowa prędkości wiatru:		v(z) =	32,2	[m/s]		1,50;0,6
2.B Wiatr						
Podstawowa bazowa prędkość wiatru w danej strefie:		v _{b,0} =	26	[m/s]		
Wysokość całkowita budowli:		z =	9,0	[m]		
Współczynnik ekspozycji w terenie III		c _e (z) =	1,85	[-]		
Współczynnik konstrukcyjny:		c _s c _d =	1,00	[-]		
Współczynnik prawdopodobieństwa:		c _{prob} =	1,00	[-]		
Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:		q _p (z) =	0,781	[kPa]		
Wartość szczytowa prędkości wiatru:		v(z) =	35,4	[m/s]		1,50;0,6

2. Analiza statyczno-wytrzymałościowa

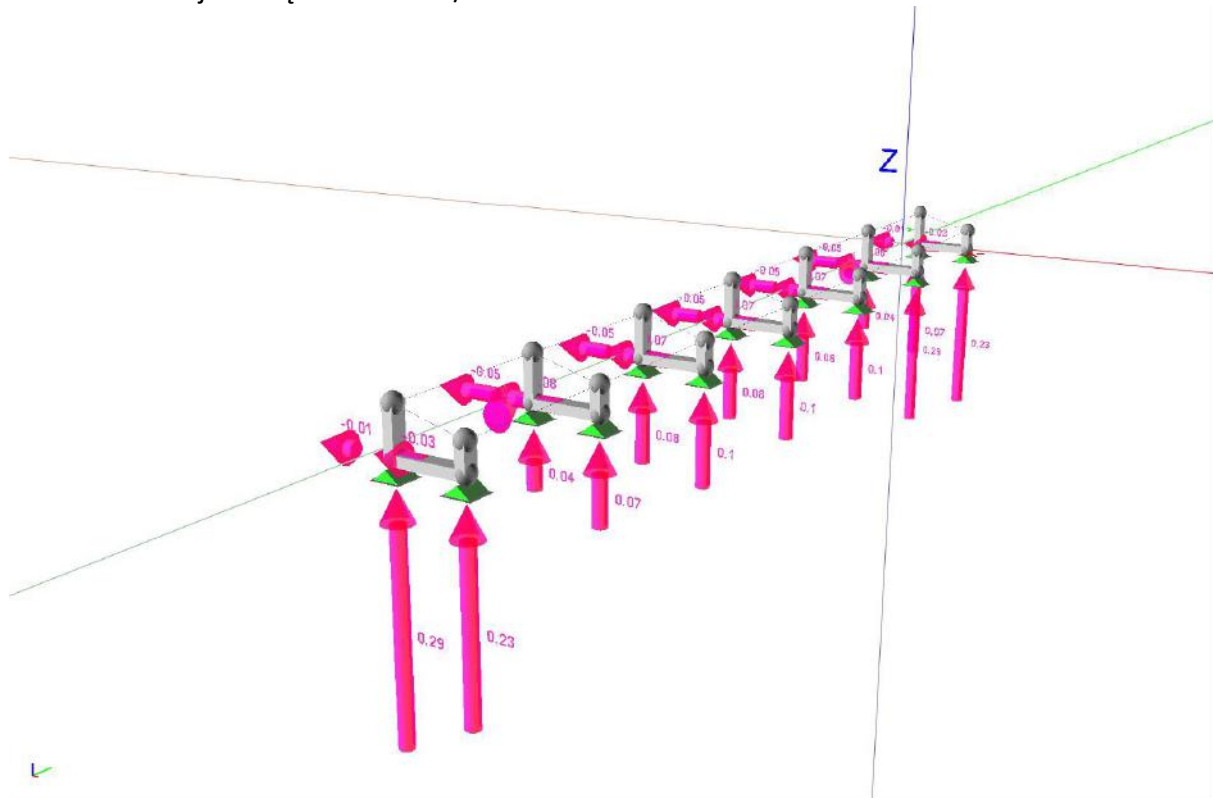
1 - B 100x160								
								
Material:	C40/50		Material:			Material:		
A [cm ²]	160,00		A [cm ²]			A [cm ²]		
Jy [cm ⁴]	1333,33		Jy [cm ⁴]			Jy [cm ⁴]		
Jz [cm ⁴]	3413,33		Jz [cm ⁴]			Jz [cm ⁴]		
Dyz [cm ⁴]	0,00		Dyz [cm ⁴]			Dyz [cm ⁴]		
α [Deg]	90,00		α [Deg]			α [Deg]		
Iy [cm ⁴]	3413,33		Iy [cm ⁴]			Iy [cm ⁴]		
Iz [cm ⁴]	1333,33		Iz [cm ⁴]			Iz [cm ⁴]		
Jt [cm ⁴]	3266,00		Jt [cm ⁴]			Jt [cm ⁴]		
J ω [cm ⁴]	0,00		J ω [cm ⁴]			J ω [cm ⁴]		
iy [cm]	4,62		iy [cm]			iy [cm]		
iz [cm]	2,89		iz [cm]			iz [cm]		
is [cm]	5,45		is [cm]			is [cm]		
m [kg/m]	38,40		m [kg/m]			m [kg/m]		

Materialy:

Nr:	Typ:	Nazwa:	E:	G:	ν :	α :	ρ :	Ro:
			[GPa]	[GPa]	[-]	[1/K]	[kg/m ³]	[MPa]
51	Beton 1992	C40/50	35	14,6	0,2	0	2400	28,6

3. Schemat reakcji na podłoże:

Kombinacje obciążeń CW+A+B/C



Na powyższym schemacie przedstawiono reakcje obliczeniowe przy działaniu maksymalnej siły odrywającej spowodowanej ssaniem wiatru. Reakcje pionowe mają wartość dodatnią. Na tej podstawie stwierdzono, że nie nastąpi oderwanie konstrukcji balastowej od podłoża.

Siły poziome nie spowodują przesunięcia/poślizgu konstrukcji. Ciężar balastu wytwarza odpowiednią siłę tarcia, aby temu zapobiec. W analizie przyjęto współczynnik tarcia beton-papa asfaltowa na poziomie 0,98 [-].

4. Wnioski końcowe

Na podstawie przeprowadzony obliczeń statyczno-wytrzymałościowych stwierdzono, że balastowa konstrukcja pod panele fotowoltaiczne SE 1300, spełnia wymagania normowe dotyczące stanów granicznych nośności i użytkowości.

Opracował: mgr inż. Piotr Wawrzynowicz
WKP/0270/POOK/19
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Informacja z dokumentacji inżynierskiej konstruktora udostępniona przez Solano Elements sp. z o.o. wpisaną do rejestru przedsiębiorców KRS prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Poznaniu - VIII Wydział Gospodarczy KRS pod numerem: 0000920135, której nadano numery NIP: 7773376768, REGON: 389542426, adres: Daktyłowa 2, 62-070 Dąbrowa