

**Deklaracja zgodności nr 2/2011
według PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005**

1. Dostawca :

**ROBELIT Sp. z o.o.
ul. Legionów 79, 42-200 Częstochowa**

2. Nazwa wyrobu: **Daszek ze stali ocynkowanej z płytą z poliwęglanu litego**
wymiar daszka (w mm): szer. 1800 x gł. 900
Typ: PICO TOP

3. Opisany powyżej wyrób jest zgodny z wymaganiami następujących dokumentów:

- **Specyfikacją techniczną wyrobu opracowaną przez producenta**
- **Dyrektywą 2001/95/WE z dnia 3 grudnia 2001 (Ustawa z dn. 12.12.2003 o ogólnym bezpieczeństwie produktów [Dz.U. Nr 229, poz. 2275]).**

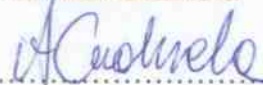
4. Informacje dodatkowe :

- **Konstrukcja: wsporniki ze stali ocynkowanej ogniowo,**
- **Pokrycie z płyty z poliwęglanu litego, grubość 3mm wg normy PN-EN ISO 11963:2002,**
- **Odporność na obciążenie dociskające $-0,120\text{KN/m}^2$,**
- **Szczelne na zamknięcie,**
- **Montaż należy wykonać zgodnie z załączoną instrukcją montażu,**
- **Montaż do ściany pełnej z betonu czy cegły można wykonać za pomocą załączonych wkrętów z kołkami rozporowymi. Montaż do innego podłoża należy wykonać za pomocą wkrętów czy kołków o wytrzymałości nie mniejszej niż wskazane w instrukcji a dostosowanych do tego podłoża,**
- **Wystawiono w imieniu oraz z upoważnienia**
Pusch GmbH&Co.KG
Bachstrasse 6; 56 242 Marienrachdorf; Niemcy

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyroby określone w punkcie 2 spełniają wymagania określone w dokumentach odniesienia wymienionych w pkt 3.

Częstochowa, dnia 03.01.2011

Aurelia Gidziela



(funkcja, imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

ECKHARD WEBER * DIPL.-ING. (FH)
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
MITGLIED DER INGENIEURKAMMER RHEINLAND-PFALZ
[ECKHARD WEBER * mgr inż. (Wyższa Szkoła Zawodowa)
Biuro Inżynierskie Budownictwa
Członek Izby Inżynierskiej Rheinland-Pfalz]

56249 HERSCHBACH
TEL. 02626/78774
FAX 02626/78764

OBLICZENIE STATYCZNE

PRODUKT: DASZEK JEDNOSPADOWY
TYP PICO TOP 1800

PRODUCENT: PUSCH GmbH & Co. KG
BACHSTRASSE 6
56242 MARIENRACHDORF

PLANISTA: PUSCH GmbH & Co. KG
BACHSTRASSE 6
56242 MARIENRACHDORF

PODSTAWA OBLICZEŃ:

DOKUMENTACJA PLANISTYCZNA FIRMY PUSCH
OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM $\leq 1,20 \text{ KN} / \text{M}^2$

PRZEPISY: DIN 1055 DIN 1055-100 DIN 18800

MATERIAŁ: STAL OCYNKOWANA OGNIOWO S 355

ZALĄCZNIK DO OBLICZENIA STATYCZNEGO:

RYSUNEK ORIENTACYJNY

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki

poz. 4.2

Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

UWAGA WSTĘPNA:

Poniższe obliczenie statyczne obejmuje **określenie wartości naprężeń dopuszczalnych** stalowych dźwigarów zadaszenia oraz wyznaczenie **sił kotwienia** w punktach mocowania.

Świadectwo dotyczące osłony ze szkła akrylowego (pleksi) nie jest przedmiotem niniejszego obliczenia. W tym przypadku należy uwzględnić dane producenta.

Dzięki zamontowaniu pokrywy ze szkła akrylowego i jej działaniu osłonowemu w dużym stopniu unika się wybożenia wsporników zadaszenia.

OBCIĄŻENIE:

Maksymalna szerokość obciążenia jednego wspornika (konsoli) wynosi ok. 83 cm.

Obciążenie ciągle:	$g = 0,11 \text{ KN/m}^2 \times 0,83 =$	0,09 KN/m
Obciążenie śniegiem:	$S_s = 1,20 \text{ KN/m}^2 \times 0,83 =$	1,00 KN/m
	$S_e = 0,46 \text{ KN/m} \times 0,83 =$	0,38 KN

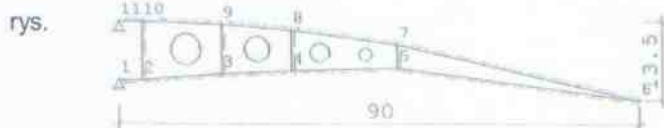
Przyjęcie ssania wiatru nie stanowi dla sił zakotwienia żadnych większych wartości.

Dalsze szczegóły znajdują się w poniższym obliczeniu.

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912mm / S120

poz. 4.2

System M 1 : 10



Materiał konstrukcyjny: S 355 moduł E = 21000 kN/cm² γ_M = 1.10
 ciężar własc.: 7,85 kg/dm³

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE

Przekrój	Profil	I	A	A _q	h	W _o	W _u
Nr Mat.	Nazwa	(cm ⁴)	(cm ²)	(cm ²)	(cm)	(cm ³)	(cm ³)
1 1	FL4x25 (sd)	0,521	1,00	0,833	2,5	0,417	0,417
2 1	FL4x60 (sd)	7,20	2,40	2,00	6,0	2,40	2,40
3 1	FL4x30 (sd)	0,900	1,20	1,00	3,0	0,600	0,600

Przekrój 1: FL4x25(sd)

Przekrój 2: FL4x60(sd)

Przekrój 3: FL4x30(sd)

SIŁY PRZEKROJOWE

nr	mat.	NP1	M _{ply}	Q _{plz}	M _{plz}	Q _{ply}
		(kN)	(kNm)	(kN)	(kNm)	(kN)
1	1	36.0	0.2	10.4	0.0	10.4
2	1	86.4	1.3	24.9	0.1	24.9
3	1	43.2	0.3	12.5	0.0	12.5

Wymiary przekrojów: o wysokości profilu = h, a lub D

Przekrój	Profil	Wymiar zewn.	Grubości ścianek	Promień
Nr Mat.		h	s	r
		(mm)	(mm)	(mm)
1 1	prostokąt	25	4	
2 1	prostokąt	60	4	
3 1	prostokąt	30	4	

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2 Nazwa:

SYSTEM	Rzuty		Przekrój		Węzły	
	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	koniec 1	koniec 2
pręt						
1	0.040	0.000	3	3	1.0	2.0
2	0.140	0.010	1	1	2.0	3.0
3	0.120	0.005	1	1	3.0	4.0
4	0.180	0.005	1	1	4.0	5.0
5	0.420	-0.055	1	1	5.0	6.0
6	-0.420	0.095	1	1	6.0	7.0
7	-0.180	0.025	1	1	7.0	8.0
8	-0.120	0.010	1	1	8.0	9.0
9	-0.140	0.005	1	1	9.0	10.0
10	-0.040	0.000	3	3	10.0	11.0
11	0.000	0.040	2	2	5.0	7.0
12	0.000	0.070	2	2	4.0	8.0
13	0.000	0.085	2	2	3.0	9.0
14	0.000	0.100	2	2	2.0	10.0

PODPORA : -1 = sztywna, 0 = swobodna, > 0 = elastyczna (kN/cm), kNcm)

węzeł	poziomo	pionowo	obrotowo
1	-1	-1	0
11	-1	-1	0

Węzeł	Współrzędne		Różnice	
	x (m)	z (m)	dx (m)	dz
Nr				
1	0.000	0.050		
2	0.040	0.050		
3	0.180	0.060		
4	0.300	0.065		
5	0.480	0.070		
6	0.900	0.015		
7	0.480	0.110		
8	0.300	0.135		
9	0.180	0.145		
10	0.040	0.150		
11	0.000	0.150		

Ciężar konstrukcji G = 2 kg

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2

OBCIĄŻENIE Nr 1

Przypadek obciążenia: obciążenie ciągłe

Obciążenia pręta

rodzaj: 1 = obciążenie skupione (kN), 3 = obciążenie całkowicie trapezowe (kN/m)
 2 = moment skupiony (kNm), 4 = obciążenie częściowo trapezowe (kN/m)

Kierunek:

1 = poziomo,
 3 = wzdłużnie,

2 = pionowo
 4 = poprzecznie

względem rzutów H, L
 w stosunku do długości pręta

Pręt	Rodzaj	Kierunek	p1	p2	Odległość a	Długość b
6	3	2	0.090	0.090		
7	3	2	0.090	0.090		
8	3	2	0.090	0.090		
9	3	2	0.090	0.090		

Współczynnik obciążenia w kierunku „z” Fak_g_z = 1.00

Suma wszystkich zewnętrznych obciążeń (kN)

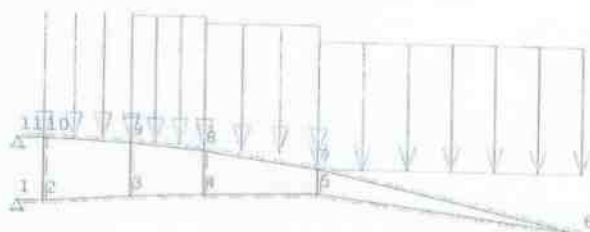
Ogółem	Fx	Fz
	0.000	0.097

Dla prętów z $4 \cdot EI/L < 3000$ obciążenia poprzeczne zastosowane są tylko jako obciążenia w węźle. Dla prętów z $d_0 < 0$ odnosi się to tylko do $L1 / d_0 > 100$.

Węzeł	Teoria 1. rzędu		Przypadek obciążenia 1 : ciągłe	
	Siła H	Siła V	Moment M (kN)	(kNm)
1	-0.439	0.050		
11	0.439	0.048		
Suma:	0.000	0.097		

Obciążenie – przypadek obciążenia nr 1

M 1 : 10



rys.
 z ciężarem własnym

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2 Nazwa:

OBCIĄŻENIE Nr 2

Przypadek obciążenia: obciążenie śniegiem

Obciążenia pręta

rodzaj: 1 = obciążenie skupione (kN), 3 = obciążenie całkowicie trapezowe (kN/m)
2 = moment skupiony (kNm), 4 = obciążenie częściowo trapezowe (kN/m)

Kierunek:

1 = poziomo, 2 = pionowo względem rzutów H, L
3 = wzdłużnie, 4 = poprzecznie w stosunku do długości pręta

Pręt	Rodzaj	Kierunek	p1	p2	Odległość a	Długość b
6	3	2	1.000	1.000		
7	3	2	1.000	1.000		
8	3	2	1.000	1.000		
9	3	2	1.000	1.000		

Obciążenia w węźle

Węzeł	Siła H	Siła V	Moment M (kN)	(kNm)
6	0.000	0.330	0.000	

Suma wszystkich zewnętrznych obciążeń (kN)

Ogółem	Fx	Fz
	0.000	1.190

Dla prętów z $4 \cdot EI/L < 3000$ obciążenia poprzeczne zastosowane są tylko jako obciążenia w węźle.
Dla prętów z $d_0 < 0$ odnosi się to tylko do $L/1$ / $d_0 > 100$.

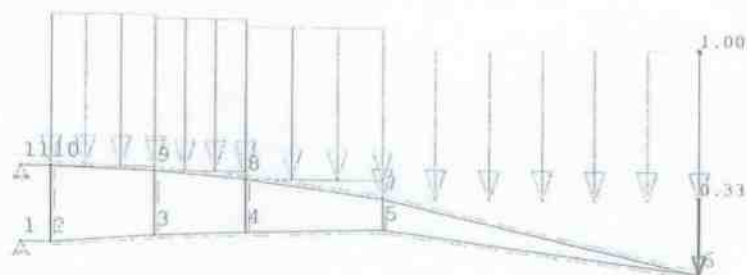
Maksymalne przemieszczenie w pręcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.39 cm

REAKCJE PODPOROWE Teoria 1. rzędu Przypadek obciążenia 2 : ciągłe

Węzeł	Siła H	Siła V	Moment M (kN)	(kNm)
1	-7.012	0.607		
11	7.012	0.583		
Suma:	0.000	1.190		

Obciążenie – przypadek obciążenia nr 2

M 1 : 10



PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2

PRZYPADEK OBCIĄŻENIA - SUPERPOZYCJA Nr 1

SUPERPOZYCJA Nr 1 (kombinacja obciążeń nr 1): obciążenia pojedyncze

Przypadek obciążenia nr 1: * 1.00 obciążenie ciągłe
 nr 2: * 1.00 obciążenie śniegiem

Dla prętów z $4 \cdot EI/L < 3000$ obciążenia poprzeczne zastosowane są tylko jako obciążenia w węźle.
 Dla prętów z $d_0 < 0$ odnosi się to tylko do $L1 / d_0 > 100$.

Maksymalne przemieszczenie w pręcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.41 cm

REAKCJE PODPOROWE:		Teoria 1. rzędu		Superpozycja nr 1 : obciążenia pojedyncze	
Węzeł		Siła H	Siła V	Moment M (kN) (kNm)	
1		-7.451	0.657		
11		7.451	0.630	wartości charakterystyczne!	
Suma:		0.000	1.287		

PRZEMIESZCZENIA:		Teoria 1. rzędu		Superpozycja nr 1 : obciążenia pojedyncze	
Węzeł Nr		przemieszczenie u (cm)	przemieszczenie v (cm)	przemieszczenie r	
1		0.00000	0.00000	0.00057	
2		-0.00118	0.00190	0.00029	
3		-0.00440	0.01746	0.00112	
4		-0.00683	0.03819	0.00192	
5		-0.01002	0.08825	0.00358	
6		-0.05932	0.40569	0.00875	
7		0.00428	0.08829	0.00359	
8		0.00652	0.03823	0.00192	
9		0.00492	0.01751	0.00112	
10		0.00118	0.00189	0.00030	
11		0.00000	0.00000	0.00056	

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2

PRZYPADEK OBCIĄŻENIA - SUPERPOZYCJA Nr 2

SUPERPOZYCJA Nr 2 (kombinacja obciążeń nr 2): obciążenia Y-krotne, wartości obliczeniowe

Przypadek obciążenia nr 1: * 1.35 obciążenie ciągle
 nr 2: * 1.50 obciążenie śniegiem

Dla prętów z $4 \cdot EI/L < 3000$ obciążenia poprzeczne zastosowane są tylko jako obciążenia w węźle.
 Dla prętów z $d_0 \leq 0$ odnosi się to tylko do $L / d_0 > 100$.

Maksymalne przemieszczenie w pręcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.61 cm

REAKCJE PODPOROWE:		Teoria 1. rzędu		Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne	
Węzeł		Siła H	Siła V	Moment M (kN) (kNm)	
1		-11.111	0.978		
11		11.111	0.939		
Suma:		0.000	1.916		

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE: Teoria 1. rzędu			Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne		
Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	3	1	0.90	-11.11	0.00
		.50	0.90	-11.11	0.02
		2	0.90	-11.11	0.04
2	1	2	0.38	-9.64	-0.04
		.50	0.38	-9.64	-0.01
		3	0.38	-9.64	0.02
3	1	3	0.26	-8.59	-0.03
		.50	0.26	-8.59	-0.01
		4	0.26	-8.59	0.00
4	1	4	0.01	-7.97	-0.02
		.50	0.01	-7.97	-0.02
		5	0.01	-7.97	-0.01
5	1	5	0.15	-5.68	-0.05
		.50	0.15	-5.68	-0.02
		6	0.15	-5.68	0.01
6	1	6	-0.19	5.75	0.01
		.50	0.14	5.83	0.01
		7	0.47	5.90	0.07
7	1	7	-0.15	8.03	0.02
		.50	0.01	8.05	0.01
		8	0.14	8.07	0.02

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912 mm / S120

poz. 4.2

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE: Teoria 1. rzędu			Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne		
Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
8	1	8	0.15	8.61	0.00
		.50	0.25	8.62	0.01
		9	0.234	8.63	0.03
9	1	9	0.28	9.60	-0.02
		.50	0.39	9.61	0.01
		10	0.51	9.61	0.04
10	3	10	0.97	11.11	-0.04
		.50	0.97	11.11	-0.02
		11	0.97	11.11	0.00
11	2	5	-2.32	-0.82	0.04
		.50	-2.32	-0.81	-0.01
		7	-2.32	-0.81	-0.05
12	2	4	-0.60	-0.38	0.02
		.50	-0.60	-0.38	0.00
		8	-0.60	-0.38	-0.02
13	2	3	-1.01	-0.44	0.04
		.50	-1.01	-0.44	0.00
		9	-1.01	-0.44	-0.04
14	2	2	-1.53	0.09	0.08
		.50	-1.53	0.09	0.00
		10	-1.53	0.09	-0.08

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE+NAPRĘŻENIA: Teoria 1. rzędu						Superpozycja nr 2 : Y-krotne				
Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ ()	SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV ()	Eta
dopuszczalna S 355						327	327	189	327	
1	3	1	1.0	-11.1	0.0	0	-93	12	95	0.29
		0.500	1.0	-11.1	0.0	0	-125	12	125	0.38
1	3	2	1.0	-11.1	0.0	0	-158	12	158	0.48*
2	1	2	0.4	-9.6	0.0	0	-183	6	183	0.56*
		0.500	0.4	-9.6	0.0	0	-120	6	120	0.37
2	1	3	0.4	-9.6	0.0	0	-136	6	136	0.42
3	1	3	0.3	-8.6	0.0	0	-150	4	150	0.46*
		0.500	0.3	-8.6	0.0	0	-112	4	112	0.34
3	1	4	0.3	-8.6	0.0	0	-98	4	98	0.30
4	1	4	0.0	-8.0	0.0	0	-119	0	119	0.36*
		0.500	0.0	-8.0	0.0	0	-116	0	116	0.35
4	1	5	0.0	-8.0	0.0	0	-113	0	113	0.35

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 912mm / S120

poz. 4.2

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE+NAPRĘŻENIA: Teoria 1. rzędu						Superpozycja nr 2 : Y-krotne				
Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ (SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV)	Eta
dopuszczalna S 335						327	327	189	327	
5	1	5	0.2	-5.7	-0.1	70	-183	2	183	0.56*
	0.500		0.2	-5.7	0.0	0	-105	2	105	0.32
5	1	6	0.2	-5.7	0.0	0	-88	2	88	0.27
6	1	6	-0.2	5.8	0.0	88	0	3	88	0.27
	0.500		0.1	5.8	0.0	77	0	2	77	0.23
6	1	7	0.5	5.9	0.1	237	-119	7	237	0.72*
7	1	7	-0.2	8.0	0.0	129	0	2	129	0.39*
	0.500		0.0	8.0	0.0	111	0	0	111	0.34
7	1	8	0.1	8.1	0.0	126	0	2	126	0.38
8	1	8	0.1	8.6	0.0	91	0	2	91	0.28
	0.500		0.2	8.6	0.0	110	0	4	110	0.33
8	1	9	0.3	8.6	0.0	152	0	5	152	0.46*
9	1	9	0.3	9.6	0.0	132	0	4	132	0.40
	0.500		0.4	9.6	0.0	116	0	6	116	0.35
9	1	10	0.5	9.6	0.0	192	0	8	192	0.59*
10	3	10	0.9	11.1	0.0	155	0	12	155	0.47*
	0.500		0.9	11.1	0.0	125	0	12	124	0.38
10	3	11	0.9	11.1	0.0	93	0	12	95	0.29
11	2	5	-2.3	-0.8	0.0	13	-20	14	25	0.08
	0.500		-2.3	-0.8	0.0	0	-7	14	25	0.08
11	2	7	-2.3	-0.8	-0.1	19	-26	14	26	0.08*
12	2	4	-0.6	-0.4	0.0	7	-10	4	10	0.03*
	0.500		-0.6	-0.4	0.0	0	-2	4	7	0.02
12	2	8	-0.6	-0.4	0.0	7	-10	4	10	0.03
13	2	3	-1.0	-0.4	0.0	16	-20	6	20	0.06*
	0.500		-1.0	-0.4	0.0	0	-2	6	11	0.03
13	2	9	-1.0	-0.4	0.0	16	-20	6	20	0.06
14	2	2	-1.5	0.1	0.1	32	-31	10	32	0.10
	0.500		-1.5	0.1	0.0	1	0	10	17	0.05
14	2	10	-1.5	0.1	-0.1	33	-32	10	33	0.10*

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
Nazwa: Uwaga końcowa

poz. 4.2

UWAGA KOŃCOWA:

Wszystkie dalsze, szczególnie niewykazane elementy konstrukcyjne, należy odpowiednio zwymiarować i przyłączyć.

Należy szczególnie **starannie wykonać zakotwienie!**

Musi być zapewnione **przyjęcie sił ściskających i rozciągających** w punktach mocowania.
Wymaga to dokonania kontroli podłoża przez wykonawcę na miejscu.

Herschbach, 27.01.2010 r.

ECKHARD WEBER
ING.-BÜRO F. D. BAUWESEN