

**Deklaracja zgodności nr 5/2008
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. 1400 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 $-0,105\text{KN/m}^2$,
- 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 04.06.2008

Aurelia Gidziela

(funkcja, imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

"ROBELIT" Sp. z o.o.
ul. Legionów 79
42-200 CZĘSTOCHOWA
IDS 150892982 NIP - 573-001-62-81
Tel. 034-377 42 98 Fax. 377 42 99

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 UNIVERSAL 1400

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 $\leq 1,05 \text{ KN / M}^2$

PRZEPISY: DIN 1055 DIN 1055-100 DIN 18800

MATERIAŁ: STAL OCYNKOWANA OGNIOWO S 355

ZAŁĄCZNIK DO OBLICZENIA STATYCZNEGO:

RYSUNEK ORIENTACYJNY

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki

poz. 4.1

Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

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 wyboczenia wsporników zadaszenia.

OBCIĄŻENIE:

Maksymalna szerokość obciążenia jednego wspornika (konsoli) wynosi ok. 70 cm.

Obciążenie ciągle:	$g = 0.11 \text{ KN/m}^2 \times 0,70 =$	0,08 KN/m
Obciążenie śniegiem:	$S_i \leq 1.05 \text{ KN/m}^2 \times 0,70 =$	0,80 KN/m
	$S_e = 0.40 \text{ KN/m} \times 0,70 =$	0,28 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 900 mm / S105

poz. 4.1

System M 1 : 10

rys.

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)
1	1	FL4x25 (sd)	0,521	1.00	0,833	2,5	0,417
2	1	FL4x60 (sd)	7.20	2.40	2.00	6.0	2.40
3	1	FL4x30 (sd)	0.900	1.20	1.00	3.0	0.600

Przekrój 1: FL4x25(sd)

Przekrój 2: FL4x60(sd)

Przekrój 3: FL4x30(sd)

SŁY 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
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

SYSTEM	Rzuty		Przekrój		Węzły	
pręt	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	koniec 1	koniec 2
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	0.400	-0.055	1	1	5.0	6.0
6	-0.400	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	
Nr	x (m)	z (m)	d x (m)	d z
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	0.880	0.015		
7	0.480	0.110		
8	0.300	0.135		
9	0.180	0.145		
10	0.040	0.150		
11				

Ciężar konstrukcji G = 2 kg

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

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	0.080	0.080		
7	3	2	0.080	0.080		
8	3	2	0.080	0.080		
9	3	2	0.080	0.080		

Współczynnik obciążenia w kierunku „z” Fak_g_z = 1.00

Suma wszystkich zewnętrznych obciążeń (kN)

Ogółem	Fx	Fz
	0.000	0.087

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 $L1 / d_0 > 100$.

REAKCJE PODPOROWE	Teoria 1. rzędu		Przypadek obciążenia 1 : ciągłe	
Węzeł	Siła H	Siła V	Moment M (kN)	(kNm)
1	-0.382	0.044		
11	0.382	0.043		
Suma:				

Obciążenie – przypadek obciążenia nr 1

M 1 : 10

rys.
z ciężarem własnym

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

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	0.800	0.800		
7	3	2	0.800	0.800		
8	3	2	0.800	0.800		
9	3	2	0.800	0.800		

Obciążenia w węźle

Węzeł	Siła H	Siła V	Moment M (kN) (kNm)
6	0.000	0.300	0.000

Suma wszystkich zewnętrznych obciążeń (kN)

Ogółem	Fx	Fz
	0.000	0.972

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 $L_1 / d_0 > 100$.

Maksymalne przemieszczenie w przęcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.30 cm

REAKCJE PODPOROWE Teoria 1. rzędu Przypadek obciążenia 2 : ciągłe

Węzeł	Siła H	Siła V	Moment M (kN) (kNm)
1	-5.731	0.496	
11	5.731	0.476	
Suma:			

Obciążenie – przypadek obciążenia nr 2 M 1 : 10

rys.

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

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 $d_0 \leq 0$ odnosi się to tylko do L1 / $d_0 > 100$.

Maksymalne przemieszczenie w pręcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.32 cm

REAKCJE PODPOROWE:		Teoria 1. rzędu	Superpozycja nr 1 : obciążenia pojedyncze	
Węzeł		Siła H	Siła V	Moment M (kN) (kNm)
1		-6.113	0.540	
11		6.113	0.519	
Suma:		0.000	1.059	

PRZEMIESZCZENIA:		Teoria 1. rzędu	Superpozycja nr 1 : obciążenia pojedyncze	
Węzeł		przemieszczenie u (cm)	przemieszczenie v (cm)	przemieszczenie r
Nr				
1		0.00000	0.00000	0.00047
2		-0.00097	0.00156	0.00024
3		-0.00361	0.01436	0.00092
4		-0.00559	0.03139	0.00157
5		-0.00819	0.07249	0.00292
6		-0.04747	0.31419	0.00704
7		0.00347	0.07252	0.00293
8		0.00534	0.03142	0.00157
9		0.00404	0.01440	0.00092
10		0.00097	0.00156	0.00024
11		0.00000	0.00000	0.00046

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
 Nazwa: dźwigar dachowy, wystę 900 mm / S105

poz. 4.1

PRZYPADEK OBCIĄŻENIA - SUPERPOZYCJA Nr 2

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

Przypadek obciążenia nr 1: * 1.35 obciążenie ciągłe
 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 $L_1 / d_0 > 100$.

Maksymalne przemieszczenie w pręcie 5 przy $x = 1.00 \cdot L$ Max_f = 0.47 cm

REAKCJE PODPOROWE:		Teoria 1. rzędu	Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne
Węzeł		Siła H	Siła V
1		-9.113	0.804
11		9.113	0.772
Suma:		0.000	1.575

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE: Teoria 1. rzędu			Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne	
Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	M (kNm)
1	3	1	0.80	-9.11
		.50	0.80	-9.11
	3	2	0.80	-9.11
2	1	2	0.31	-7.90
		.50	0.31	-7.90
	1	3	0.31	-7.90
3	1	3	0.22	-7.03
		.50	0.22	-7.03
	1	4	0.22	-7.03
4	1	4	0.02	-6.50
		.50	0.02	-6.50
	1	5	0.02	-6.50
5	1	5	0.13	-4.66
		.50	0.13	-4.66
	1	6	0.13	-4.66
6	1	6	-0.14	4.73
		.50	0.12	4.79
	1	7	0.37	4.85
7	1	7	-0.12	6.55
		.50	0.00	6.56
	1	8	0.12	6.58
8	1	8	0.13	7.05

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE: Teoria 1. rzędu

Superpozycja nr 2 : obciążenia Y-krotne

Pręt Nr	Q Nr	Węzeł Nr	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
	.50		0.21	7.06	0.01
	1	9	0.28	7.06	0.02
9	1	9	0.23	7.87	-0.01
	.50		0.32	7.87	0.01
	1	10	0.42	7.88	0.03
10	3	10	0.77	9.11	-0.03
	.50		0.77	9.11	-0.02
	3	11	0.77	9.11	0.00
11	2	5	-1.87	-0.70	0.03
	.50		-1.87	-0.70	-0.01
	2	7	-1.87	-0.70	-0.04
12	2	4	-0.52	-0.31	0.02
	.50		-0.52	-0.31	0.00
	2	8	-0.52	-0.31	-0.02
13	2	3	-0.84	-0.36	0.04
	.50		-0.84	-0.36	0.00
	2	9	-0.84	-0.36	-0.04
14	2	2	-1.26	0.07	0.06
	.50		-1.26	0.07	0.00
	2	10	-1.26	0.07	-0.06

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										
1	3	1	0.8	-9.1	0.0	0	-76	10	78	0.24
	0.500		0.8	-9.1	0.0	0	-103	10	103	0.31
1	3	2	0.8	-9.1	0.0	0	-129	10	129	0.40*
2	1	2	0.3	-7.9	0.0	0	-151	5	151	0.46*
	0.500		0.3	-7.9	0.0	0	-98	5	98	0.30
2	1	3	0.3	-7.9	0.0	0	-112	5	112	0.34
3	1	3	0.2	-7.0	0.0	0	-123	3	123	0.38*
	0.500		0.2	-7.0	0.0	0	-92	3	92	0.28
3	1	4	0.2	-7.0	0.0	0	-81	3	81	0.25
4	1	4	0.0	-6.5	0.0	0	-98	0	98	0.30*
	0.500		0.0	-6.5	0.0	0	-94	0	94	0.29
4	1	5	0.0	-6.5	0.0	0	-91	0	91	0.28

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, daszki
Nazwa: dźwigar dachowy, występ 900 mm / S105

poz. 4.1

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	0.1	-4.7	0.0	56	-150	2	150	0.46*
	0.500		0.1	-4.7	0.0	0	-87	2	87	0.26
5	1	6	0.1	-4.7	0.0	0	-70	2	70	0.21
6	1	6	-0.1	4.7	0.0	70	0	2	70	0.21
	0.500		0.1	4.8	0.0	66	0	2	66	0.20
6	1	7	0.4	4.9	0.1	188	-91	6	188	0.57*
7	1	7	-0.1	6.5	0.0	103	0	2	103	0.31
	0.500		0.0	6.6	0.0	91	0	0	91	0.28
7	1	8	0.1	6.6	0.0	104	0	2	104	0.32*
8	1	8	0.1	7.1	0.0	75	0	2	75	0.23
	0.500		0.2	7.1	0.0	90	0	3	90	0.27
8	1	9	0.3	7.1	0.0	125	0	4	125	0.38*
9	1	9	0.2	7.9	0.0	109	0	3	109	0.33
	0.500		0.3	7.9	0.0	95	0	5	95	0.29
9	1	10	0.4	7.9	0.0	157	0	6	157	0.48*
10	3	10	0.8	9.1	0.0	127	0	10	127	0.39*
	0.500		0.8	9.1	0.0	102	0	10	102	0.31
10	3	11	0.8	9.1	0.0	76	0	10	78	0.24
11	2	5	-1.9	-0.7	0.0	11	-16	12	20	0.06
	0.500		-1.9	-0.7	0.0	0	-0	12	20	0.06
11	2	7	-1.9	-0.7	0.0	15	-21	12	21	0.06*
12	2	4	-0.5	-0.3	0.0	6	-9	3	9	0.03*
	0.500		-0.5	-0.3	0.0	0	-1	3	6	0.02
12	2	8	-0.5	-0.3	0.0	6	-9	3	9	0.03
13	2	3	-0.8	-0.4	0.0	13	-16	5	16	0.05*
	0.500		-0.8	-0.4	0.0	0	-2	5	9	0.03
13	2	9	-0.8	-0.4	0.0	13	-16	5	16	0.05
14	2	2	-1.3	0.1	0.1	26	-26	8	26	0.08
	0.500		-1.3	0.1	0.0	1	0	8	14	0.04
14	2	10	-1.3	0.1	-0.1	27	-26	8	27	0.08*

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

poz. 4.1

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, 31.10.2007 r.

ECKHARD WEBER
ING.-BÜRO F. D. BAUWESEN

ECKHARD WEBER * DIPL.-ING. (FH)
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
MITGLIED DER INGENIEURKAMMER RHEINLAND-PFALZ

56249 HERSCHBACH
TEL. 02626/78774
FAX 02626/78764

STATISCHE BERECHNUNG

=====

PRODUKT: VORDACH IN PULTDACHFORM
TYP PICO TOP UNIVERSAL 1400

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

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

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN:

PLANUNTERLAGEN DER FIRMA PUSCH

SCHNEELAST $\leq 1,05 \text{ KN / M}^2$

VORSCHRIFTEN: DIN 1055 DIN 1055-100 DIN 18800

MATERIAL: FEUERVERZINKTER STAHL S 355

ANLAGE ZUR STATISCHEN BERECHNUNG:

ÜBERSICHTSSKIZZE

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer

Pos. 4.1

Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

VORBEMERKUNG:

Die nachfolgende statische Berechnung umfasst den **Spannungsnachweis** der Stahl-Vordachtragträger und die Ermittlung der **zu verankernden Kräfte** an den Befestigungspunkten.

Der Nachweis der Acrylglasabdeckung ist nicht Gegenstand dieser Berechnung. Hier sind die Vorgaben des Herstellers zu beachten.

Durch den Einbau der Acrylglasabdeckung und deren Scheibenwirkung wird das Ausknicken der Vordachkonsolen konstruktiv weitgehend verhindert.

BELASTUNG:

Als maximale Belastungsbreite einer Konsole ergeben sich ca. 70 cm.

$$\text{Ständige Last :} \quad g = 0.11 \text{ KN/m}^2 \times 0.70 = 0.08 \text{ KN/m}$$

$$\text{Schneelast :} \quad S_1 \leq 1.05 \text{ KN/m}^2 \times 0.70 = 0.80 \text{ KN/m}$$

$$S_e = 0.40 \text{ KN/m} \times 0.70 = 0.28 \text{ KN}$$

Der Ansatz von Windsog ergibt für die Verankerungskräfte keine größeren Werte.

Weitere Einzelheiten sind der folgenden Berechnung zu entnehmen.

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K

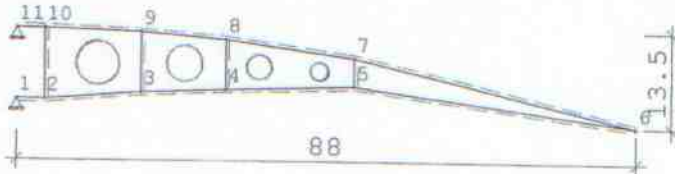
Bl. 1

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer

POS: 4.1

Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

System M 1 : 10



BAUSTOFF : S 355 E-Modul $E = 21000 \text{ kN/cm}^2$ $\gamma_M = 1.10$
spez. Gewicht : 7.85 kg/dm^3

QUERSCHNITTSWERTE

Quersch. Profil	I	A	A _q	h	W _o	W _u
Nr. Mat Name (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

Querschnitt 1 : FL4x25(sd)

Querschnitt 2 : FL4x60(sd)

Querschnitt 3 : FL4x30(sd)

PLASTISCHE SCHNITTGRÖßEN

Nr	Mat	N _{Pl} (kN)	M _{ply} (kNm)	Q _{plz} (kN)	M _{plz} (kNm)	Q _{ply} (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

Querschnittsabmessungen : mit Profilhöhe = h , a oder D

Quersch. Profil	Aussenmasse	Wanddicken	Radius
Nr. Mat	h b	s t	r
	(mm) (mm)	(mm) (mm)	(mm)
1 1 Rechteck	25 4		
2 1 Rechteck	60 4		
3 1 Rechteck	30 4		

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K

Bl. 2

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer

POS: 4.1

Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		Knoten	
Stab	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
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	0.400	-0.055	1	1	5.0	6.0
6	-0.400	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

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
11	-1	-1	0

Knoten	Koordinaten		Differenzen	
Nr.	x (m)	z (m)	d x (m)	d z
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	0.880	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		

Gewicht der Konstruktion G = 2 kg

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K Bl. 3

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer POS: 4.1
Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

B E L A S T U N G Nr. 1 Lastfall : Ständige Last

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
2=Einzelmoment (kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
6	3	2	0.080	0.080		
7	3	2	0.080	0.080		
8	3	2	0.080	0.080		
9	3	2	0.080	0.080		

Eigenlastfaktor in z-Richtung Fak_g_z = 1.00

Summe aller äußeren Lasten (kN)

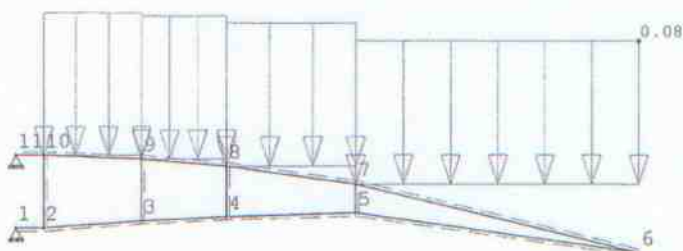
Gesamt	Fx	Fz
	0.000	0.087

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 \neq 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 1 : Ständige Last

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN) (kNm)
1	-0.382	0.044	
11	0.382	0.043	
Summe :	0.000	0.087	

Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 10



mit Eigengewicht

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K Bl. 4

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer POS: 4.1
Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

B E L A S T U N G Nr. 2 Lastfall : Schneelast

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
2=Einzelmomen(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
6	3	2	0.800	0.800		
7	3	2	0.800	0.800		
8	3	2	0.800	0.800		
9	3	2	0.800	0.800		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
6	0.000	0.300	0.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	0.000	0.972

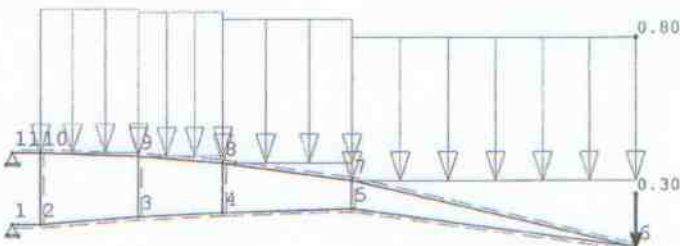
Für Stäbe mit $4*EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 5 bei $x = 1.00 * L$ $Max_f = 0.30$ cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 2 : Schneelast

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	-5.731	0.496		
11	5.731	0.476		
Summe :	0.000	0.972		

Belastung Lastfall Nr. 2 M 1 : 10



EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K Bl. 5

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer POS: 4.1
Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

LASTFALL - ÜBERLAGERUNG Nr. 1

ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : 1-fache Lasten

Lastfall Nr. 1 : * 1.00 Ständige Last
Nr. 2 : * 1.00 Schneelast

Für Stäbe mit $4*EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d0 < 0$ gilt dies nur für $L1 / d0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 5 bei $x = 1.00 * L$ Max_f = 0.32 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : 1-fache Lasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN) (kNm)
1	-6.113	0.540	<i>Charakteristische Werte!</i>
11	6.113	0.519	
Summe :	0.000	1.059	

VERSCHIEBUNGEN : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : 1-fache Lasten

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	0.00000	0.00000	0.00047
2	-0.00097	0.00156	0.00024
3	-0.00361	0.01436	0.00092
4	-0.00559	0.03139	0.00157
5	-0.00819	0.07249	0.00292
6	-0.04747	0.31419	0.00704
7	0.00347	0.07252	0.00293
8	0.00534	0.03142	0.00157
9	0.00404	0.01440	0.00092
10	0.00097	0.00156	0.00024
11	0.00000	0.00000	0.00046

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K Bl. 6

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer POS: 4.1
Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

LASTFALL - ÜBERLAGERUNG Nr. 2

ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache Lasten, *Bemessungswerte*

Lastfall Nr. 1 : * 1.35 Ständige Last
Nr. 2 : * 1.50 Schneelast

Für Stäbe mit $4*EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 5 bei $x = 1.00 * L$ $Max_f = 0.47$ cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache Lasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN) (kNm)
1	-9.113	0.804	
11	9.113	0.772	
Summe :	0.000	1.575	

SCHNITTGRÖSSEN : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache Lasten

Stab Nr.	Q Knoten Nr.	N (kN)	M (kNm)
1	3 1	0.80	0.00
	.50	0.80	0.02
	3 2	0.80	0.03
2	1 2	0.31	-7.90
	.50	0.31	-7.90
	1 3	0.31	-7.90
3	1 3	0.22	-7.03
	.50	0.22	-7.03
	1 4	0.22	-7.03
4	1 4	0.02	-6.50
	.50	0.02	-6.50
	1 5	0.02	-6.50
5	1 5	0.13	-4.66
	.50	0.13	-4.66
	1 6	0.13	-4.66
6	1 6	-0.14	4.73
	.50	0.12	4.79
	1 7	0.37	4.85
7	1 7	-0.12	6.55
	.50	0.00	6.56
	1 8	0.12	6.58
8	1 8	0.13	7.05

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K Bl. 7

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer POS: 4.1
Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

SCHNITTGRÖSSEN : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache Lasten

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
	.50		0.21	7.06	0.01
1	9		0.28	7.06	0.02
9	1	9	0.23	7.87	-0.01
	.50		0.32	7.87	0.01
1	10		0.42	7.88	0.03
10	3	10	0.77	9.11	-0.03
	.50		0.77	9.11	-0.02
3	11		0.77	9.11	0.00
11	2	5	-1.87	-0.70	0.03
	.50		-1.87	-0.70	-0.01
2	7		-1.87	-0.70	-0.04
12	2	4	-0.52	-0.31	0.02
	.50		-0.52	-0.31	0.00
2	8		-0.52	-0.31	-0.02
13	2	3	-0.84	-0.36	0.04
	.50		-0.84	-0.36	0.00
2	9		-0.84	-0.36	-0.04
14	2	2	-1.26	0.07	0.06
	.50		-1.26	0.07	0.00
2	10		-1.26	0.07	-0.06

SCHNITTGRÖSSEN+SPANNUNGEN : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ (	SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV)	Eta
zulässig S 355						327	327	189	327	
1	3	1	0.8	-9.1	0.0	0	-76	10	78	0.24
	0.500		0.8	-9.1	0.0	0	-103	10	103	0.31
1	3	2	0.8	-9.1	0.0	0	-129	10	129	0.40*
2	1	2	0.3	-7.9	0.0	0	-151	5	151	0.46*
	0.500		0.3	-7.9	0.0	0	-98	5	98	0.30
2	1	3	0.3	-7.9	0.0	0	-112	5	112	0.34
3	1	3	0.2	-7.0	0.0	0	-123	3	123	0.38*
	0.500		0.2	-7.0	0.0	0	-92	3	92	0.28
3	1	4	0.2	-7.0	0.0	0	-81	3	81	0.25
4	1	4	0.0	-6.5	0.0	0	-98	0	98	0.30*
	0.500		0.0	-6.5	0.0	0	-94	0	94	0.29
4	1	5	0.0	-6.5	0.0	0	-91	0	91	0.28

EBENES STABWERK ESK1 01/2007 Win 2K

Bl. 8

PROJEKT: PUSCH GmbH, M-rachdorf, Vordächer

POS: 4.1

Bezeichnung: Dachträger, Auskragung 900 mm / S105

SCHNITTGRÖSSEN+SPANNUNGEN : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : Y-fache

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)	SigmaZ (	SigmaD N/mm2	Tau	SigmaV)	Eta
zulässig S 355						327	327	189	327	
5	1	5	0.1	-4.7	0.0	56	-150	2	150	0.46*
	0.500		0.1	-4.7	0.0	0	-87	2	87	0.26
5	1	6	0.1	-4.7	0.0	0	-70	2	70	0.21
6	1	6	-0.1	4.7	0.0	70	0	2	70	0.21
	0.500		0.1	4.8	0.0	66	0	2	66	0.20
6	1	7	0.4	4.9	0.1	188	-91	6	188	0.57*
7	1	7	-0.1	6.5	0.0	103	0	2	103	0.31
	0.500		0.0	6.6	0.0	91	0	0	91	0.28
7	1	8	0.1	6.6	0.0	104	0	2	104	0.32*
8	1	8	0.1	7.1	0.0	75	0	2	75	0.23
	0.500		0.2	7.1	0.0	90	0	3	90	0.27
8	1	9	0.3	7.1	0.0	125	0	4	125	0.38*
9	1	9	0.2	7.9	0.0	109	0	3	109	0.33
	0.500		0.3	7.9	0.0	95	0	5	95	0.29
9	1	10	0.4	7.9	0.0	157	0	6	157	0.48*
10	3	10	0.8	9.1	0.0	127	0	10	127	0.39*
	0.500		0.8	9.1	0.0	102	0	10	102	0.31
10	3	11	0.8	9.1	0.0	76	0	10	78	0.24
11	2	5	-1.9	-0.7	0.0	11	-16	12	20	0.06
	0.500		-1.9	-0.7	0.0	0	-5	12	20	0.06
11	2	7	-1.9	-0.7	0.0	15	-21	12	21	0.06*
12	2	4	-0.5	-0.3	0.0	6	-9	3	9	0.03*
	0.500		-0.5	-0.3	0.0	0	-1	3	6	0.02
12	2	8	-0.5	-0.3	0.0	6	-9	3	9	0.03
13	2	3	-0.8	-0.4	0.0	13	-16	5	16	0.05*
	0.500		-0.8	-0.4	0.0	0	-2	5	9	0.03
13	2	9	-0.8	-0.4	0.0	13	-16	5	16	0.05
14	2	2	-1.3	0.1	0.1	26	-26	8	26	0.08
	0.500		-1.3	0.1	0.0	1	0	8	14	0.04
14	2	10	-1.3	0.1	-0.1	27	-26	8	27	0.08*

PROJEKT: PUSCH GmbH, Marienrachdorf, Vordächer

Pos. 4.1

Bezeichnung: Schlussbemerkung

SCHLUSSBEMERKUNG:

Alle weiteren, nicht besonders nachgewiesenen Bauteile, sind konstruktiv ausreichend zu bemessen und anzuschließen.

Insbesondere ist die **Verankerung sorgfältig auszuführen!**

Die **Aufnahme der Druck- und Zugkräfte** an den Befestigungspunkten muss sichergestellt sein. Dies setzt eine Überprüfung des Untergrundes durch den Ausführenden vor Ort voraus.

Herschbach, 31.10.2007

ECKHARD WEBER
ING.-BÜRO F. D. BAUWESEN
TELEFON 0 26 26 / 7 87 74
HEINRICH-TE-BOEL-STR. 3
56249 HERSCHBACH

