



## **KONBET Sp. z o.o.**

### **Zakład Konarzyce:**

Konarzyce, Lipowa 6  
63-130 Książ Wlkp.  
tel. 612 822 110  
poczta@konbet.com.pl

### **Zakład Poznań:**

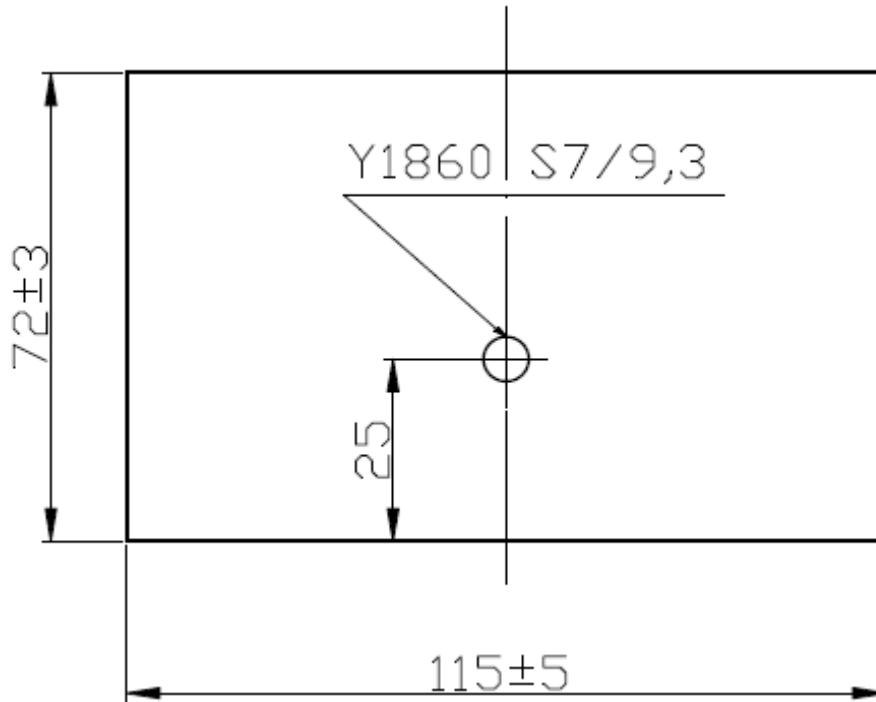
ul. św. Wincentego 11  
61-003 POZNAŃ  
tel. 618 772 581  
poznan@konbet.com.pl

# **SPRĘŻONE BELKI NADPROŻOWE SBN 72 I SBN 120**

***DODATEK DLA PROJEKTANTÓW***  
***- szczegółowe dane konstrukcyjne***

*Dokumentacja niniejsza jest własnością firmy KONBET Sp. z o.o., z tego względu nie może być udostępniana innym osobom i jednostkom ani w całości, ani we fragmentach bez zgody właściciela.*

## 1. Nadproże 11,5 x 7,2 cm



$$P_{pro} = 0,8 \cdot f_{pk} \cdot A$$

$A =$	0,52	cm <sup>2</sup>	Powierzchnia pola przekroju stali
$f_{pk} =$	1860	Mpa	Wytrzymałość charakterystyczna stali
$P_{pro} =$	77	kN	Maksymalna siła sprężająca w jednym cięgnię
$P_{i(l)} =$	70	kN	Siła sprężająca po stratach doraźnych w jednym cięgnię
$P_{t(l)} =$	62	kN	Siła sprężająca trwała w jednym cięgnię
$\Delta_L =$	75,5	cm	Wydłużenie cięgien
$M_{rd} =$	2,2	kNm	Moment niszczący (nośność obliczeniowa na zginanie)
$M_{cr} =$	1,6	kNm	Moment charakterystyczny ze względu na stan zarysowania
$V =$	11,9	kN	Nośność na ścinanie
	C40/50		Klasa betonu
	280	kg/m <sup>2</sup>	Masa na jednostkę przekroju poprzecznego
	R30		Odporność ogniowa

Długość nadproża SBN72	Szerokość otworu	Moment charakterystyczny przy ugięciu $l_0/200$	ugięcie $a=l_0/200$	Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne przy ugięciu $l_0/200$	Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne $q_k$ min(zar, ugię)	Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe $q_d = \min(q_m, q_v)$ (Nośność)		Masa nadproża
[cm]	[cm]	[kNm]	[cm]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kg]
100	80	3,63	0,42	40,91	17,68	24,59	20,66	19,4
120	100	3,06	0,53	21,95	11,22	15,63	16,40	23,3
150	120	2,68	0,63	13,21	7,71	10,77	13,57	29,1
180	150	2,28	0,79	7,06	4,83	6,79	10,69	34,9
210	180	1,99	0,95	4,18	3,27	4,63	8,75	40,7
240	210	1,77	1,10	2,64	2,33	3,33	7,34	46,6
270	240	1,59	1,26	1,72	1,72	2,48	6,25	52,4
300	270	1,43	1,42	1,14	1,14	1,90	5,39	58,2
330	300	1,28	1,58	0,76	0,76	1,49	4,69	64,0

Jeżeli  $\Sigma M_{rd} > M_{sd}$  i  $\Sigma M_{cr} > M_{sk}$  i  $1,04 \Sigma M_{ka} > M_{sk}$  **to nie ma ograniczeń w wysokość ściany**

Jeżeli  $\Sigma M_{rd} < M_{sd}$  lub (i)  $\Sigma M_{cr} < M_{sk}$  lub (i)  $1,04 \Sigma M_{ka} < M_{sk}$  to  $H_d$  i  $H_k$  wyznaczamy z zależności

$$M_{sd} - \Sigma M_{rd} = (0,4886 l_n - 0,5373 H_d)^2 (0,35 \cdot l_n - 0,1925 H_d) \cdot \gamma_f \cdot \gamma \cdot g$$

$$M_{sk} - \Sigma \min(M_{cr}, 1,04 M_{ka}) = (0,4886 l_n - 0,5373 H_k)^2 (0,35 \cdot l_n - 0,1925 H_k) \cdot \gamma \cdot g$$

**Ostateczna dopuszczalna wysokość ściany wynosi  $H = \min(H_k, H_d)$**

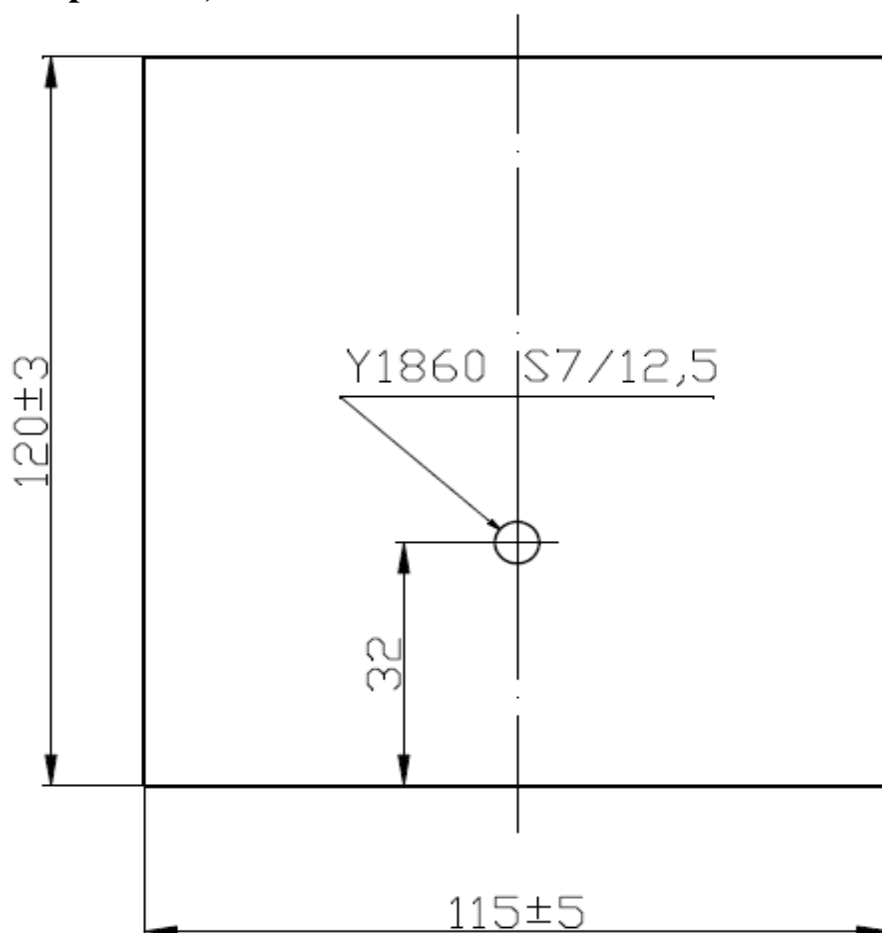
Jeżeli  $\Sigma M_{rd} > M_{sd}$  i  $\Sigma M_{cr} > M_{sk}$  i  $1,04 \Sigma M_{ka} > M_{sk}$

$$M_{sd} = 0,07217 \cdot (1,05 \cdot l_n)^3 \cdot \gamma_f \cdot \gamma \cdot g - \text{moment zginający wywołany rozłożonym trójkątnie obciążeniem obliczeniowym}$$

$$M_{sk} = 0,07217 \cdot (1,05 \cdot l_n)^3 \cdot \gamma \cdot g - \text{moment zginający wywołany rozłożonym trójkątnie obciążeniem charakterystycznym}$$

$\Sigma M_{rd}$ ,  $\Sigma M_{cr}$ , i  $\Sigma M_{ka}$  – suma nośności belek nadprożowych

## 2. Nadproże 11,5 x 12 cm



$$P_{pro} = 0,8 \cdot f_{pk} \cdot A$$

$A =$	0,93	cm <sup>2</sup>	Powierzchnia pola przekroju stali
$f_{pk} =$	1860	Mpa	Wytrzymałość charakterystyczna stali
$P_{pro} =$	138	kN	Maksymalna siła sprężająca w jednym cięgnię
$P_{i(1)} =$	123	kN	Siła sprężająca po stratach doraźnych w jednym cięgnię
$P_{t(1)} =$	109	kN	Siła sprężająca trwała w jednym cięgnię
$\Delta_L =$	75,5	cm	Wydłużenie cięgien
$M_{rd} =$	8,0	kNm	Nośność obliczeniowa na zginanie
$M_{cr} =$	5,9	kNm	Moment charakterystyczny ze względu na stan zarysowania
$V =$	22	kN	Nośność na ścinanie
	C40/50		Klasa betonu
	280	g/m <sup>2</sup>	Masa na jednostkę przekroju poprzecznego
	R30		Odporność ogniowa

Długość nadproża SBN 120	Szerokość otworu	Moment charakterystyczny przy ugięciu $l_0/200$	Ugięcie $a=l_0/200$	Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne przy ugięciu $l_0/200$	Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne $q_k$ min(zar, ugię)	Dopuszczalne obciążenie obliczeniowe $q_d=\min(q_m, q_v)$ (Nośność)		Masa nadproża
[cm]	[cm]	[kNm]	[cm]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kg]
100	80	17,58	0,42	198,83	65,82	52,22	43,86	34,50
120	100	14,90	0,53	107,64	41,97	41,68	43,76	41,40
150	120	13,10	0,63	65,55	29,01	34,66	43,67	51,75
180	150	11,28	0,79	35,91	18,41	25,42	40,04	62,10
210	180	10,04	0,95	22,02	12,65	17,51	33,09	72,45
240	210	9,13	1,10	14,55	9,18	12,74	28,09	82,80
270	240	8,41	1,26	10,13	6,92	9,65	24,32	93,15
300	270	7,83	1,42	7,33	5,38	7,52	21,32	103,50
330	300	7,33	1,58	5,45	4,27	6,01	18,93	113,85
360	330	6,90	1,73	4,13	3,45	4,88	16,91	124,20
390	360	6,50	1,89	3,18	2,83	4,03	15,23	134,55
420	390	6,14	2,05	2,46	2,35	3,36	13,76	144,90

Jeżeli  $\Sigma M_{rd} > M_{sd}$  i  $\Sigma M_{cr} > M_{sk}$  i  $1,04 \Sigma M_{ka} > M_{sk}$  **to nie ma ograniczeń w wysokość ściany**

Jeżeli  $\Sigma M_{rd} < M_{sd}$  lub (i)  $\Sigma M_{cr} < M_{sk}$  lub (i)  $1,04 \Sigma M_{ka} < M_{sk}$  to  $H_d$  i  $H_k$  wyznaczamy z zależności

$$M_{sd} - \Sigma M_{rd} = (0,4886 l_n - 0,5373 H_d)^2 (0,35 \cdot l_n - 0,1925 H_d) \cdot \gamma_f \cdot \gamma \cdot g$$

$$M_{sk} - \Sigma \min(M_{cr}, 1,04 M_{ka}) = (0,4886 l_n - 0,5373 H_k)^2 (0,35 \cdot l_n - 0,1925 H_k) \cdot \gamma \cdot g$$

**Ostateczna dopuszczalna wysokość ściany wynosi  $H = \min(H_k, H_d)$**

Jeżeli  $\Sigma M_{rd} > M_{sd}$  i  $\Sigma M_{cr} > M_{sk}$  i  $1,04 \Sigma M_{ka} > M_{sk}$

$$M_{sd} = 0,07217 \cdot (1,05 \cdot l_n)^3 \cdot \gamma_f \cdot \gamma \cdot g - \text{moment zginający wywołany rozłożonym trójkątnie obciążeniem obliczeniowym}$$

$$M_{sk} = 0,07217 \cdot (1,05 \cdot l_n)^3 \cdot \gamma \cdot g - \text{moment zginający wywołany rozłożonym trójkątnie obciążeniem charakterystycznym}$$

$\Sigma M_{rd}$ ,  $\Sigma M_{cr}$ , i  $\Sigma M_{ka}$  – suma nośności belek nadprożowych