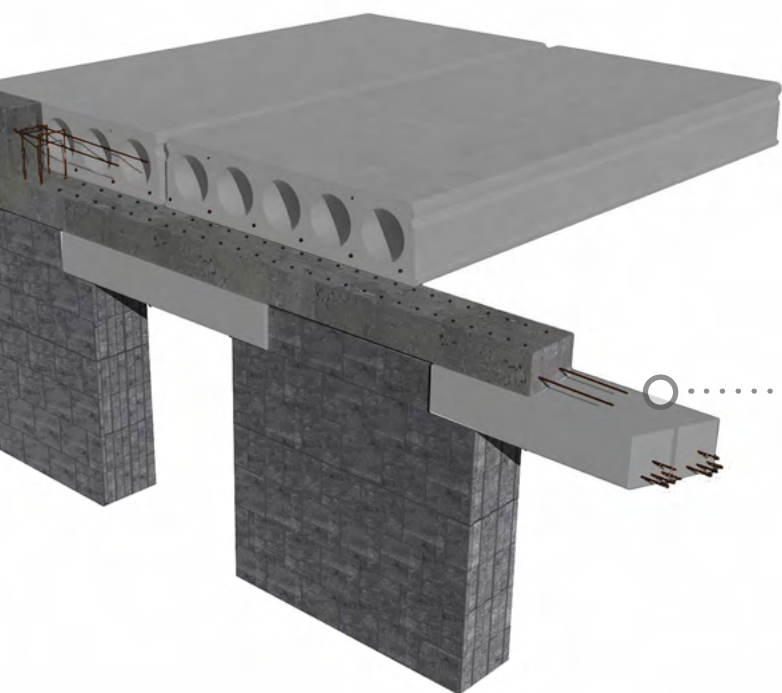




Nadproża



Nadproża firmy POZBRUK produkowane są w oparciu o nowoczesną technologię sprężania, dzięki czemu finalny produkt charakteryzuje bardzo duża nośność i niewielkie wymiary przekroju.

NADPROŻA STRUNOBETONOWE:

- możliwość bezpośredniego obciążenia stropu
- nie wymagają stemplowania
- nadproża podstropowe
- 3 optymalne wysokości przekroju

Nadproża

Nadproża strunobetonowe POZBRUK MUROTHERM NSB są dostępne w trzech wersjach (NSB 71, 110 i 140) różniących się wysokością i ilością splotów sprężających. Dobór rodzaju nadproża dokonuje się w zależności od szerokości otworu i obciążeń. Nadproża te można stosować nawet przy otworach o szerokości 510 cm.

Dzięki połączeniu stali sprężającej z betonem klasy C40/50 otrzymano **prefabrykat gotowy do wbudowania**, bez konieczności wykonania dodatkowych prac murarskich, zalewania betonem i dozbrajania.

Wykorzystanie nadproży NSB nie wymaga na budowie żadnego szalowania czy stemplowania. Dzięki tym cechom eliminowane są przerwy w procesie budowania i zredukowane koszty. Niewielka wysokość przekroju nadproży umożliwia montaż rolokaset w świetle otworuokiennego przy minimalnej utracie powierzchni przeszklonej.

KORZYŚCI I INFORMACJE TECHNICZNE

Nadproża MUROTHERM charakteryzuje bardzo duża wytrzymałość i niewielkie wymiary przekroju. Zintegrowane zbrojenie sprężonymi splotami stalowymi zapewnia nadprożom NSB wysokie parametry nośności. Kształty zostały tak zaprojektowane, by pasowały do elementów systemu MUROTHERM i do większości występujących na rynku materiałów budowlanych.

BEZ DOZBRAJANIA

Nadproże NSB jest gotowym prefabrykatem. Montaż nie wymaga stosowania dodatkowej stali ani nie zakłada żadnych prac zbrojeniowych.

BEZ ZALEWANIA BETONEM

Podczas montażu nie jest wymagane szalowanie nadproża. Prefabrykat nie wymaga betonowania. Jest gotową belką nośną. Po wbudowaniu można natychmiast kontynuować prace budowlane.

BEZ STEMLOWANIA

Nośność i sztywność belki umożliwia układanie kolejnych warstw ściany bez konieczności podpierania prefabrykatu.

3 WYSOKOŚCI NADPROŻY

Nadproża strunobetonowe MUROTHERM NSB produkowane są w trzech wysokościach, co pozwala na dopasowanie elementów do każdej szerokości otworu.

OPARCIE STROPU BEZPOŚREDNIO NA NADPROŻACH

W wybranych rozwiązaniach projektowych belki stropowe mogą być bezpośrednio oparte na nadprożach NSB.

SKRACAMY CZAS BUDOWY

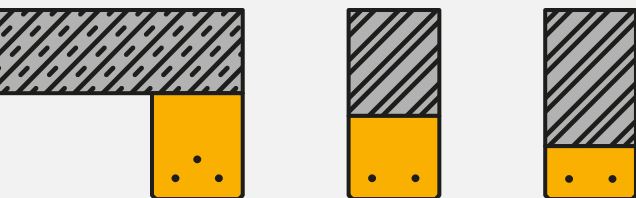
Eliminacja konieczności dozbrajania i zalewania betonem daje możliwość kontynuowania prac murarskich zaraz po wbudowaniu nadproży.

WYSOKA JAKOŚĆ

Beton wysokiej wytrzymałości C40/50. Stal sprężająca wysokiej wytrzymałości ($R_m = 1860$ MPa). Nowoczesny zakład, produkujący elementy sprężone na specjalnych torach naciągowych. Kontrola produkcji zakładowej na każdym etapie.

TNIEMY KOSZTY

Skrócenie czasu budowy i pominięcie procesu stemplowania i rozstemplowania nadproży wpływa na ograniczenie kosztów inwestycji.



TECHNOLOGIA SPRĘŻANIA

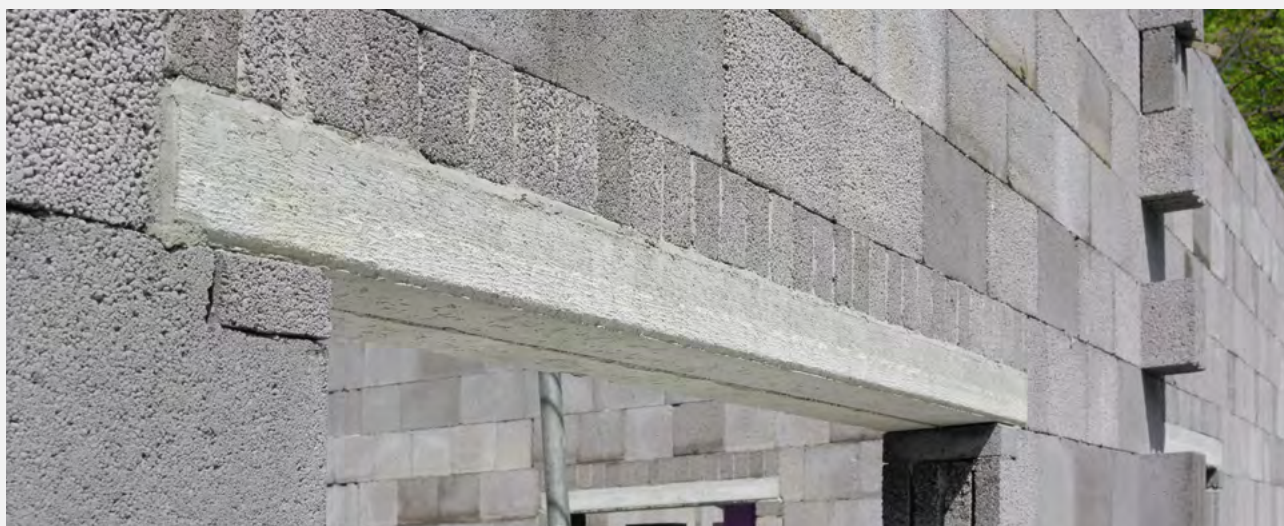
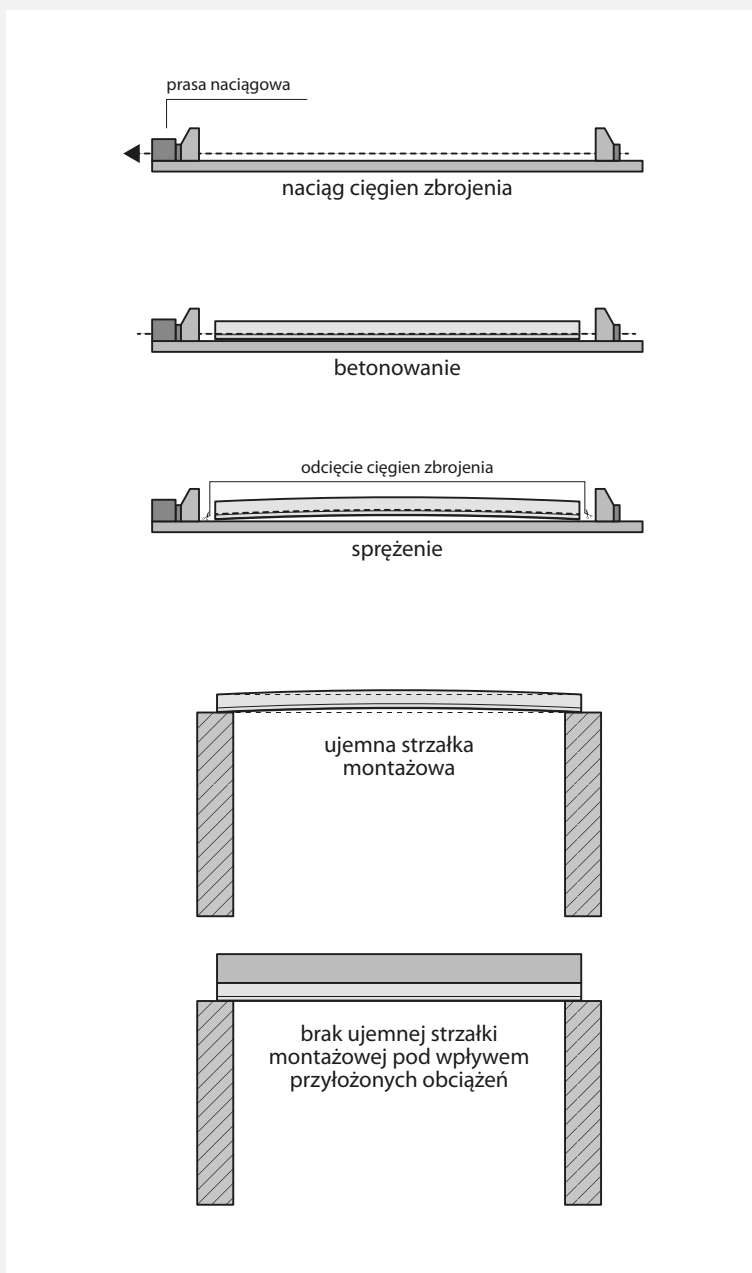
Podstawową różnicą nadproży MUROTHERM w odniesieniu do klasycznych rozwiązań dostępnych na rynku jest stosowanie technologii sprężania. Podczas zaawansowanej technologicznie produkcji w zakładzie POZBRUK wprowadza się w nadprożach sprężenie - poprzez naciągnięcie splotów $\varnothing 6,9$ ze stali o wysokiej wytrzymałości.

Następnie, za pomocą specjalnych maszyn formowane są nadproża przy użyciu betonu wysokiej klasy C40/50. Po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie zwalnia się naciągi splotów stalowych uzyskując strunobeton.

Sprężenie nadproża sprawia, że element uzyskuje dodatkowy zapas nośności, a charakterystyczne dla tego typu elementów jest wstępne, zamierzone wygięcie do góry (ujemna strzałka technologiczna).

Po ułożeniu nadproża na budowie, oraz po przyłożeniu obciążeń od ścian i stropów z wyższych kondygnacji, nadproże zaczyna ugiąć się w dół - wyrównując wstępne, ujemne wygięcie. Efekt sprężania powoduje, że nadproża Murotherm mogą być stosowane do przykrywania otworów o dużym świetle, a sam montaż nie wymaga stemplowania i żadnych dodatkowych prac betonowych i murarskich.

Nadproża NSB produkowane są w standardowych długościach w zakresie od 100 do 540* cm (*tylko NSB 140)



NADPROŻA STRUNOBETONOWE NSB



NADPROŻE STRUNOBETONOWE NSB 71

belka nadprożowa
o wysokości przekroju 71 mm

NADPROŻE STRUNOBETONOWE NSB 110

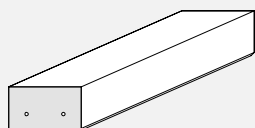
belka nadprożowa
o wysokości przekroju 110 mm

NADPROŻE STRUNOBETONOWE NSB 140

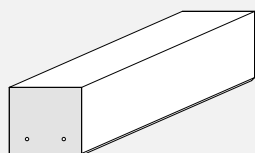
belka nadprożowa
o wysokości przekroju 140 mm

MATERIAŁ	C 40/50	C 40/50	C 40/50
DŁUGOŚĆ	do 330cm	do 420cm	do 540cm
WAGA	19.0 kg/mb	29.0 kg/mb	37.0 kg/mb

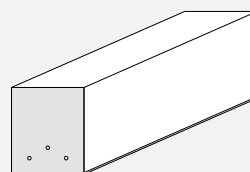
ODPORNOŚĆ OGNIOWA



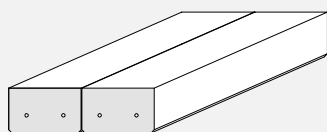
NSB 71
REI 20



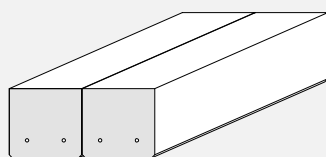
NSB 110
REI 20



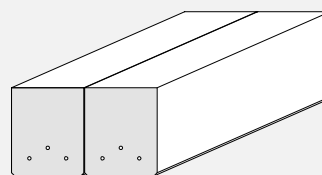
NSB 140
REI 20



2 x NSB 71
REI 45



2 x NSB 110
REI 45



2 x NSB 140
REI 45

PARAMETRY ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

ogniodporność NSB 71, 110 i 140 R20*

ogniodporność 2 x NSB 71, 110 i 140 R45*

współczynnik przewodności cieplnej $L_{10dry}=1,37 \text{ W/(mK)}$

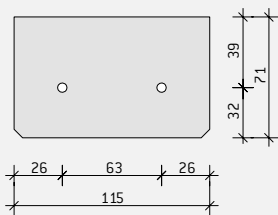
paraprzepuszczalność 50/150

antykorozyjność C2

*w zależności od długości nadproża. Więcej informacji w dokumencie "Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej".

PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁOWE I GEOMETRYCZNE

NSB 71



Beton prefabrykowanej belki nadprożowej (wg PN-EN 1992-1-1, Tab. 3.1)

C40/50 [-] - klasa betonu nadproża NSB

$m = 19$ [kg/m] - masa pojedynczej belki NSB

Parametry stali sprężającej

$n_p = 3$ [-] - ilość cięgien sprężających w nadprożu

$f_{pk} = 1860,0$ [MPa] - wytrzymałość charakterystyczna stali

$f_{p0.1k} = 1560,0$ [MPa] - umowna granica plastyczności

Charakterystyki geometryczne nadproża

$A_{cs} = 85,0$ [cm²] - powierzchnia sprowadzona pola betonu

$I_{cs} = 344,8$ [cm⁴] - sprowadzony moment bezwładności nadproża (beton + sploty)

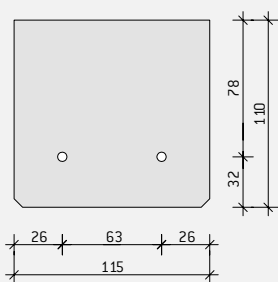
Charakterystyki wytrzymałościowe nadproża

$M_{Rd,n} = 1,77$ [kNm] - obliczeniowy moment zginający

$V_{Rd,p} = 15,38$ [kN] - obliczeniowa nośność na ścinanie w przęśle

$V_{Rd,15(10)} = 11,2(10,0)$ [kN] - nośność na ścinanie w strefie przenoszenia się efektów sprężenia nośność przypodporowa). W przypadku minimalnego oparcia na podporze równego 15(10)cm.

NSB 110



Beton prefabrykowanej belki nadprożowej (wg PN-EN 1992-1-1, Tab. 3.1)

C40/50 [-] - klasa betonu nadproża NSB

$m = 29$ [kg/m] - masa pojedynczej belki NSB

Parametry stali sprężającej

$n_p = 4$ [-] - ilość cięgien sprężających w nadprożu

$f_{pk} = 1860,0$ [MPa] - wytrzymałość charakterystyczna stali

$f_{p0.1k} = 1560,0$ [MPa] - umowna granica plastyczności

Charakterystyki geometryczne nadproża

$A_{cs} = 131,6$ [cm²] - powierzchnia sprowadzona pola betonu

$I_{cs} = 1279,4$ [cm⁴] - sprowadzony moment bezwładności nadproża (beton + sploty)

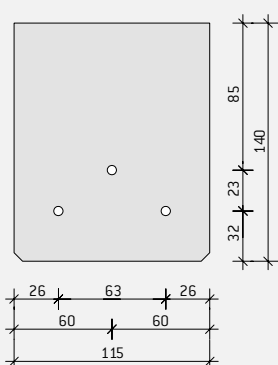
Charakterystyki wytrzymałościowe nadproża

$M_{Rd,n} = 6,47$ [kNm] - obliczeniowy moment zginający

$V_{Rd,p} = 24,65$ [kN] - obliczeniowa nośność na ścinanie w przęśle

$V_{Rd,15(10)} = 18,5(16,5)$ [kN] - nośność na ścinanie w strefie przenoszenia się efektów sprężenia nośność przypodporowa). W przypadku minimalnego oparcia na podporze równego 15(10)cm.

NSB 140



Beton prefabrykowanej belki nadprożowej (wg PN-EN 1992-1-1, Tab. 3.1)

C40/50 [-] - klasa betonu nadproża NSB

$m = 37$ [kg/m] - masa pojedynczej belki NSB

Parametry stali sprężającej

$n_p = 4$ [-] - ilość cięgien sprężających w nadprożu

$f_{pk} = 1860,0$ [MPa] - wytrzymałość charakterystyczna stali

$f_{p0.1k} = 1560,0$ [MPa] - umowna granica plastyczności

Charakterystyki geometryczne nadproża

$A_{cs} = 167,60$ [cm²] - powierzchnia sprowadzona pola betonu

$I_{cs} = 2666,0$ [cm⁴] - sprowadzony moment bezwładności nadproża (beton + sploty)

Charakterystyki wytrzymałościowe nadproża

$M_{Rd,n} = 7,95(9,26^*)$ [kNm] - obliczeniowy moment zginający

$V_{Rd,p} = 29,5$ [kN] - obliczeniowa nośność na ścinanie w przęśle

$V_{Rd,15(10)} = 23,0(20,7)$ [kN] - nośność na ścinanie w strefie przenoszenia się efektów sprężenia nośność przypodporowa). W przypadku minimalnego oparcia na podporze równego 15(10)cm.

*Przy dopuszczeniu rys o rozwarości 0,1mm

PARAMETRY EKSPLOATACYJNE NADPROŻY MUROTHERM

długość nadproża	szer. otworu	masa	głębokość oparcia	długość efektywna	obciążenie obliczeniowe	ugięcie dopuszczalne	obciążenie charakter. przy ugięciu dopuszczalnym
[cm]	[cm]	[kg]	[cm]	[cm]	[kN/m]	[mm]	[kN/m]
NSB 140							
120	100	44.4	10	110	37.2	5.5	45.45
150	120	55.5	15	135	33.7	6.7	29.63
180	150	66.7	15	165	29.6	8.2	19.39
210	180	77.8	15	195	20.1	9.7	12.56
240	210	88.9	15	225	14.6	11.2	8.89
270	240	100.0	15	255	11.1	12.7	7.06
300	270	111.0	15	285	8.9	14.2	5.79
330	300	122.2	15	315	7.1	15.7	4.92
360	330	133.3	15	345	5.8	17.2	4.06
390	360	154.1	15	375	4.9	18.8	3.23
420	390	165.9	15	405	4.1	20.3	2.74
450	420	177.8	15	435	3.5	21.8	2.35
480	450	189.6	15	465	3.0	23.3	2.04
510	480	201.5	15	495	2.6	24.8	1.78
540	510	213.3	15	525	2.3	26.3	1.57
NSB 110							
120	100	38.0	10	110	29.7	5.5	31.8
150	120	47.6	15	135	26.7	6.7	19.5
180	150	57.1	15	165	20.7	8.2	11.9
210	180	66.6	15	195	14.3	9.7	8.4
240	210	76.1	15	225	10.5	11.2	6.0
270	240	85.6	15	255	8.0	12.7	4.7
300	270	95.1	15	285	6.2	14.2	3.9
330	300	104.6	15	315	5.0	15.7	3.2
360	330	114.1	15	345	4.1	17.3	2.5
390	360	123.6	15	375	3.4	18.8	2.1
420	390	133.1	15	405	2.9	20.3	1.7
NSB 71							
100	80	18.8	10	90	15.8	4.5	13.9
120	100	22.5	10	110	10.6	5.5	11.4
150	120	28.5	15	135	7.0	6.7	9.3
180	150	33.8	15	165	4.9	8.2	7.6
210	180	39.4	15	195	3.4	9.7	6.4
240	210	45.1	15	225	2.3	11.2	5.6
270	240	50.7	15	255	1.8	12.7	4.9
300	270	56.3	15	285	1.4	14.2	4.4
330	300	62.0	15	315	1.1w	15.7	4.0

1) Podane w kolumnie nr 6 wartości obciążeń obliczeniowych to dopuszczalne obciążenia ponad ciężar własny nadproża. Wartości te należy porównać z obciążeniami obliczeniowymi. Podane parametry dotyczą pojedynczego nadproża, w przypadku układania dwóch lub więcej nadproży nad jednym otworem wartości należy stosowanie przemnożyć

2) Podane w kolumnie nr 8 wartości obciążeń charakterystycznych to obciążenia ponad ciężar własny nadproża, przy których czynne ugięcie elementu wynosi $L/200$. Wartości te należy porównać z obciążeniami charakterystycznymi. Podane parametry dotyczą pojedynczego nadproża, w przypadku układania dwóch lub więcej nadproży nad jednym otworem wartości należy stosowanie przemnożyć.

OBLICZANIE NADPROŻY

Nadproża montowane w ścianach można obliczać na dwa sposoby.

Pierwsza metoda zakłada uwzględnienie współpracy wieńca żelbetowego i nadproży. Dzięki temu możliwa jest redystrybucja obciążeń w zależności od stosunku sztywności obu elementów. Sposób ten odzwierciedla najlepiej rzeczywistą pracę konstrukcji. Podczas obliczeń należy przewidzieć dwie sytuacje obliczeniowe - montażową i trwałą.

W fazie montażowej nie można uwzględniać współpracy wieńca. Nadproża muszą być zdolne do przeniesienia wszelkich sił występujących w tej sytuacji w szczególności do przeniesienia obciążeń od montowanego stropu i obciążeń roboczych (w przypadku odpowiedniego podstemplowania stropu obciążenia na nadproże można stosownie zmniejszyć). W rzadkich przypadkach, kiedy montowany jest strop o znacznych rozpiętościach lub szerokość światła otworu jest bardzo duża może dojść do konieczności podparcia nadproży na czas montażu.

W sytuacji trwałej uwzględnia się współpracę nadproża z wieńcem. Należy sprawdzić globalny wpływ obciążeń na sumę nośności nadproża i wieńca ale również nośność samego nadproża na obciążenia przypadające na nadproże i część obciążeń z wieńca wyznaczone na podstawie proporcji sztywności elementów.

Druga metoda zakłada, że nadproże przenosi całkowicie obciążenia (bez współpracy wieńca), co wiąże się z bardzo dużym stopniem bezpieczeństwa obliczeń ale z drugiej strony rozwiązanie to może być mniej ekonomiczne.

Warunki sprawdzające

Uwzględnianie współpracy wieńca

Warunek nośności na zginanie

$$M_{Rd,n} + M_{Rd,w}^* \geq M_{Ed}$$

$$M_{Rd,n} \geq M_{Ed,1} + M_{Ed,2} \cdot E_{n,n} / (E_{n,n} + E_{w,w})$$

Warunek nośności na ścinanie

$$V_{Rd} + V_{Rd,w} \geq V_{Ed}$$

$$V_{Rd} \geq V_{Ed,1} + V_{Ed,2} \cdot E_{n,n} / (E_{n,n} + E_{w,w})$$

Bez uwzględniania współpracy wieńca

Warunek nośności na zginanie

$$M_{Rd,n} \geq M_{Ed}$$

Warunek nośności na ścinanie

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

Legenda:

$M_{Rd,n}$ – Nośność na zginanie nadproża strunobetonowego

$M_{Rd,w}$ – Nośność na zginanie wieńca żelbetowego*

M_{Ed} – Obliczeniowy moment zginający od obciążeń

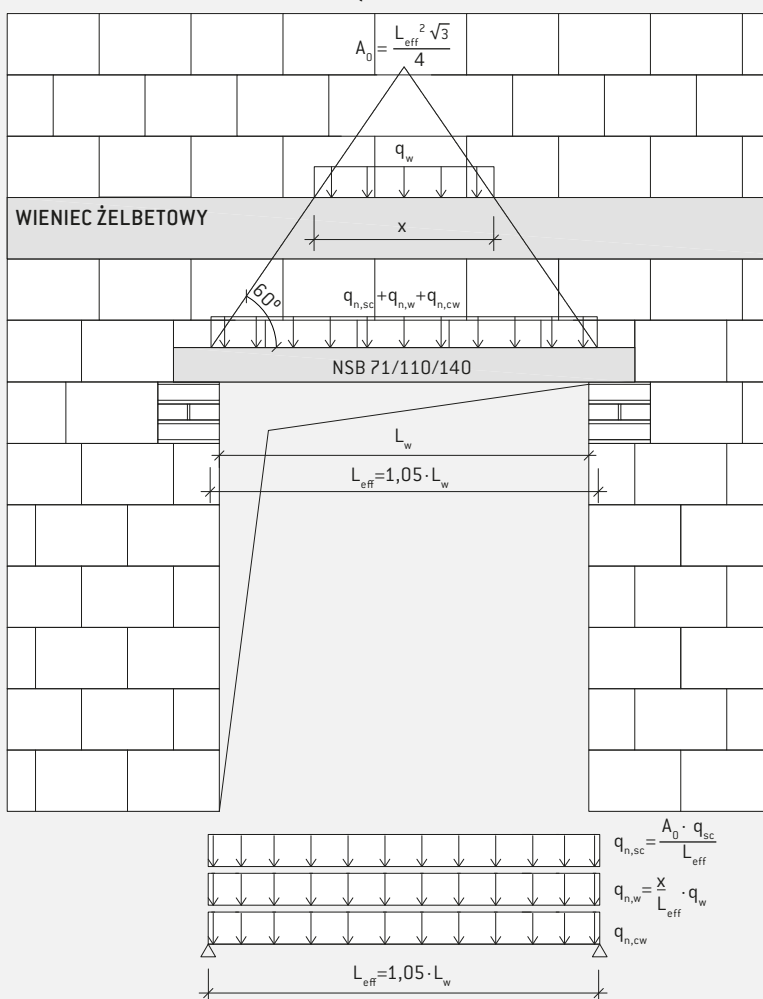
V_{Rd} – Nośność na ścinanie w zależności od rozpatrywanego przekroju $V_{Rd,p}$ lub $V_{Rd,15(10)}$

V_{Ed} – Obliczeniowa siła tnąca od obciążeń

$M_{Ed,1} / V_{Ed,1}$ – Obliczeniowy moment / siła tnąca od obciążeń przypadających bezpośrednio na nadproże

$M_{Ed,2} / V_{Ed,2}$ – Obliczeniowy moment / siła tnąca od obciążeń z wieńca

POLE OBCIĄŻENIA NA NADPROŻE



Legenda:

$q_{n,sc}$ – Obciążenie na nadproże od ciężaru ściany [kN/m]

$q_{n,w}$ – Obciążenie na nadproże od wieńca i stropów [kN/m]

$q_{n,cw}$ – Obciążenie na nadproże od ciężaru własnego [kN/m]

q_w – Obciążenie na wieniec [kN/m]

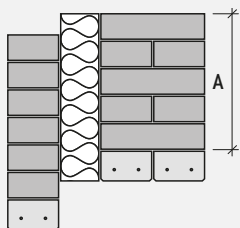
q_{sc} – Ciężar ściany [kN/m²]

*W przypadku uwzględniania współpracy wieńca musi on spełniać wszystkie warunki konstrukcyjne dla belek żelbetowych zgodnie z PN-EN 1992-1.

WSTĘPNY DOBÓR NADPROŻY

NADPROŻA NIEOBCIĄŻONE BEZPOŚREDNIO STROPAMI

NADPROŻA NSB 71 w ścianach o grubości 12 i 25 cm (nieobciążonych bezpośrednio stropami)

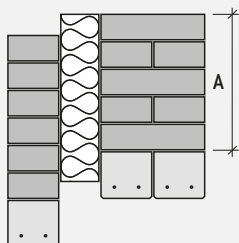


*[A] dopuszczalna wysokość ściany w zależności od materiału z jakiego jest wykonana (cm)

szerokość otworu (cm)	[A] maksymalna wysokość nadmurowywanej ściany w zależności od materiału z jakiego jest wykonana		
	cegła silikatowa lub cegła pełna	cegła dziurawka lub cegła kratówka	MUROTHERM lub gazobeton
80-150	b/o	b/o	b/o
180	140	b/o	b/o
210	100	140	b/o
240	80	110	200
270	60	90	170
300	50	70	130



NADPROŻA NSB 110 I NSB 140 w ścianach o grubości 12 i 25 cm



*[A] dopuszczalna wysokość ściany w zależności od materiału z jakiego jest wykonana (cm)

szerokość otworu (cm)	[A] wysokość nadmurowywanej ściany w zależności od materiału z jakiego jest wykonana					
	cegła silikatowa lub cegła pełna		cegła dziurawka lub cegła kratówka		MUROTHERM lub gazobeton	
	NSB 110	NSB140	NSB 110	NSB140	NSB 110	NSB140
80-330	b/o	b/o	b/o	b/o	b/o	b/o
360	100	160	150	b/o	b/o	b/o
390	80	120	110	180	200	b/o
420	-	100	-	130	-	290
450	-	80	-	110	-	200
480	-	70	-	90	-	160
510	-	60	-	80	-	130

NADPROŻA OBCIĄŻONE BEZPOŚREDNIO STROPAMI

NADPROŻA W ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH (POJEDYNCZO OBCIĄŻONE STROPAMI)



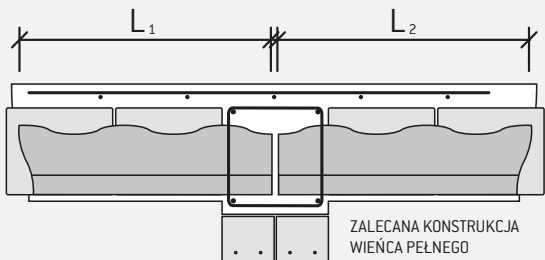
Konstrukcja wieńca (rys.) zapewnia równomierne rozłożenie naprężeń na poszczególne nadproża.

W przypadku innej konstrukcji wieńca, dobór nadproża należy wyznaczyć wg odpowiednich obliczeń.

szerokość otworu (cm)	dobór nadproży w zależności od rozpiętości stropu obciążającego ścianę rozpiętość stropu / rodzaj nadproży					
	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	7.0 m
80	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71
100	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71
120	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71
150	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71
180	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71
210	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 110*	2 x 110*	2 x 110*
240	2 x 71	2 x 71	2 x 110*	2 x 110*	2 x 110	2 x 110
270	2 x 71	2 x 71	2 x 110*	2 x 110*	2 x 110	2 x 110
300	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110

*w konstrukcji stropów średnich dopuszcza się stosowanie nadproży NSB 71

NADPROŻA W ŚCIANACH WEWNĘTRZNYCH (DWUSTRONNIE OBCIĄŻONE STROPAMI)



Nadproża NSB można stosować do wszystkich otworów w ścianach oraz jako podstropowe.

W tabelach podano orientacyjne przykłady zastosowań nadproży do celów kosztorysu. W przypadku obustronnego obciążenia stropami, należy sprawdzić obciążenie na nadproże i dobrać wieńiec pretami.

szerokość otworu (cm)	dobór nadproży w zależności od sumarycznej rozpiętości stropu obciążającego ścianę rozpiętość stropu ($L_1 + L_2$) / rodzaj nadproży							
	5.0 m	6.0 m	7.0 m	8.0 m	9.0 m	10.0 m	11.0 m	12.0 m
80	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 110	2 x 110
100	2 x 71	2 x 71	2 x 71	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110
120	2 x 71	2 x 71	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110
150	2 x 71	2 x 71	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110
180	2 x 71	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110**
210	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 140	2 x 140
240	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 110	2 x 140	2 x 140	2 x 140
270	2 x 110**	2 x 110**	2 x 110**	2 x 110**	2 x 140	2 x 140	2 x 140	2 x 140
300	2 x 110**	2 x 110**	2 x 140	2 x 140	2 x 140	2 x 140	2 x 140	2 x 140***

*w wieńcach drugiego rodzaju wymagane są nadproża NSB 110 **w wieńcach drugiego rodzaju wymagane są nadproża NSB 140

***możliwe tylko w przypadku wieńców pierwszego rodzaju

MONTAŻ NADPROŻY

Nadproża należy układać na warstwie zaprawy w ściśle określonej pozycji wbudowania*, zgodnie z projektem zachowując odpowiednie głębokości oparcia. Nadproża MUROTHERM nie wymagają stemplowania**. Po ułożeniu nadproży i uzyskaniu przez zaprawę odpowiednich parametrów można przystąpić do dalszych prac murarskich.

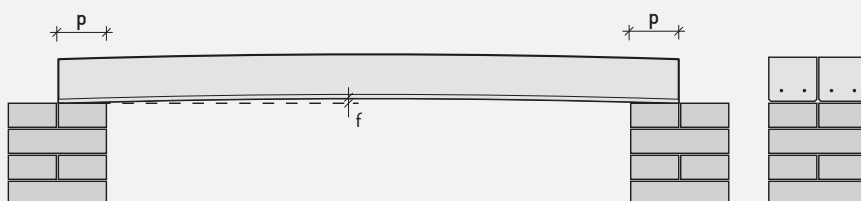
*] zbrojenie musi znajdować się w dolnej części przekroju, a na górze musi znajdować się opis „GÓRA”



**] w przypadku konstruowania nadproża obciążonego stropem z wieńcem drugiego rodzaju wymagane jest stemplowanie

OPARCIE NADPROŻY NSB NA MURZE (p)

długość nadproża	do 120 cm	od 120 -540 cm
głębokość oparcia nadproży	10 cm (obustronnie)	15 cm (obustronnie)



Nadproża przed wbudowaniem posiadają ujemną strzałkę ugięcia (f), która po nadmurowaniu elementu powraca do wartości 0.



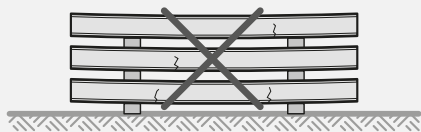
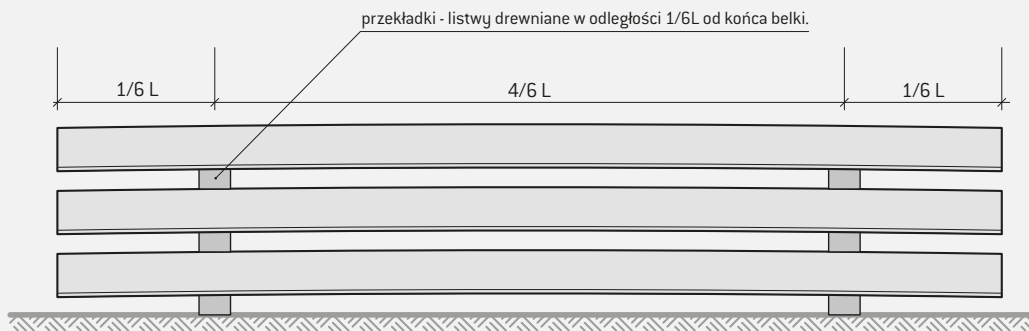
Nadproża NSB mogą być stosowane w pomieszczeniach przyziemia budynku, które często mają obniżoną wysokość.

Niski profil nadproży NSB ułatwia kształtowanie przestrzeni i pozwala na montaż kaset rolet w świetle otworu okiennego bez utraty powierzchni przeszklonej.

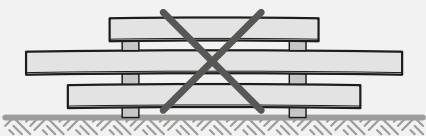


TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Nadproża należy transportować i składować na drewnianych przekładkach w pozycji budowania.



Nie transportować i nie składować nadproży w niepoprawnej pozycji.



Nie transportować i nie składować nadproży o różnych długościach.





BETON SPRĘŻONY, wykorzystany przy produkcji opatentowanych nadproży umożliwia osiągnięcie rozpiętości nawet o 50% większych niż w przypadku standardowych rozwiązań, przy zachowaniu niewielkiego przekroju.

Nadproża strunobetonowe umożliwiają kształtowanie otworów o rozpiętości nawet do 3 m, bez konieczności stemplowania lub zalewania betonem.

Nadproża MUROTHERM NSB
oraz sposób ich wykonania
chronione są patentem nr
201472 wydanym przez
Urząd Patentowy RP.




POZBRUK
Tworzymy dla pokoleń

POZ BRUK Sp. z o.o. Sp. j.
Sobota, ul. Poznańska 43
62-090 Rokietnica
tel.: +48 61 814 45 00
www.pozbruk.pl

ZESKANUJ PO
WIĘCEJ INFORMACJI
O NADPROŻACH

