



# PORADNIK DLA PROJEKTANTÓW

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA  
STROPÓW SPRĘŻONYCH LPS





## 1. OPIS OGÓLNY

Przedmiotem opracowania są strunobetonowe, kanałowe płyty stropowe oznaczane symbolem LPS. Przedmiotowe płyty produkowane są w zakładzie prefabrykacji na długich torach metodą ślizgową poprzez wibroprasowanie betonu przy formowaniu przekroju poprzecznego płyty. Nominalna szerokość płyt wynosi 1200mm. Powierzchnie boczne płyt są odpowiednio ukształtowane po to aby po ułożeniu płyt można było zabetonować „styki” i aby powstałe połączenie było zdolne do przenoszenia sił poprzecznych oraz zapewniało tarczową pracę stropu.

### Płyty LPS występują w pięciu różnych wysokościach:

- 160mm
- 200 mm
- 265mm
- 320mm
- 400 mm

Długości płyt przygotowywane są pod indywidualne zamówienie wynikające z projektu, nie ma modułowości w tym zakresie. Po wykonaniu płyty jeszcze na torze są cięte na odpowiednie długości przewidziane w projekcie.

## 2. ZAŁOŻENIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE

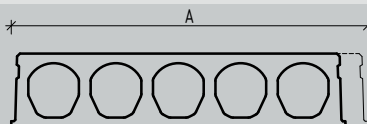
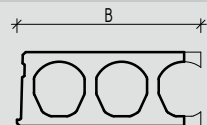

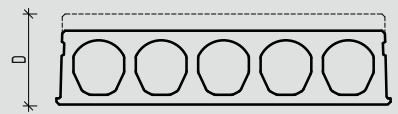
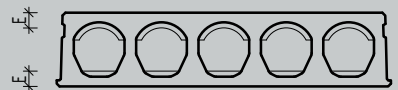
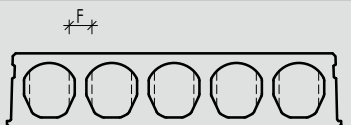
Strunobetonowe płyty LPS wykonywane są z betonu C50/60. Do sprężenia używa się cięgien w postaci splotów siedmiodrutowych o średnicy 6,8; 9,3 oraz 12,5mm.

### Sploty posiadają następujące właściwości:

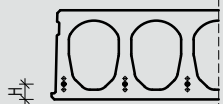
- moduł sprężystości:  $E_p = 195 \text{ GPa}$
- minimalne całkowite wydłużenie odpowiadające sile  $F_{pk}$ :  $E_{uk} = 3,5 \%$
- relaksacja naprężeń w czasie 1000 h przy wstępnych naprężeniach  $0,7 \cdot f_{pk} : \leq 2,5 \%$
- ciężar splotu  $\Phi 12,5\text{mm} = 0,726\text{kg/m}$
- ciężar splotu  $\Phi 9,3\text{mm} = 0,406\text{kg/m}$
- ciężar splotu  $\Phi 6,8\text{mm} = 0,183\text{kg/m}$
- pole przekroju poprzecznego splotu ( $\Phi 12,5\text{mm}$ ):  $P_p = 93,0 \text{ mm}^2$
- charakterystyczna siła zrywająca splot:  $F_{mk} = 173,0 \text{ kN}$
- pole przekroju poprzecznego splotu ( $\Phi 9,3\text{mm}$ ):  $P_p = 52,0 \text{ mm}^2$
- charakterystyczna siła zrywająca splot:  $F_{mk} = 96,7 \text{ kN}$
- pole przekroju poprzecznego splotu ( $\Phi 6,8\text{mm}$ ):  $P_p = 23,4 \text{ mm}^2$
- charakterystyczna siła zrywająca splot:  $F_{mk} = 43,5 \text{ kN}$

### 3. DOKŁADNOŚĆ I JAKOŚĆ WYKONANIA

#### 3.1 DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA GABARYTÓW PŁYT

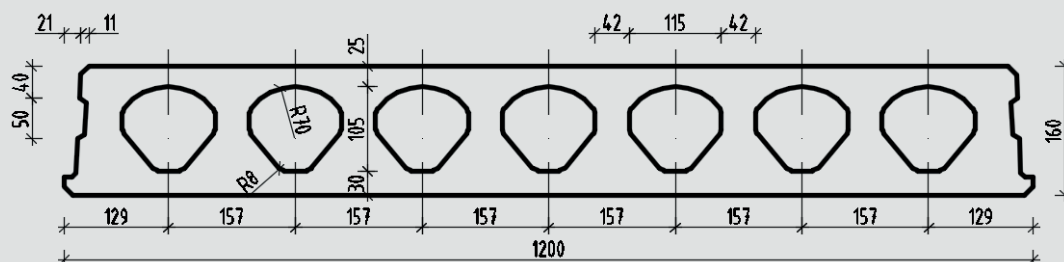
Wymiar	Tolerancje	Przykład elementu
A – szerokość płyty	+0mm; -5mm	
B – szerokość płyty ciętej wzdłużnie	+25mm; -25mm	
C – długość płyty	+20mm; -20mm	
D – wysokość płyty	+5mm; -5mm	
E – wysokość półek (nad i pod kanałami)	+5mm; -1mm	
F – szerokość środnika	dla pojedynczego środnika -> +5mm; -2mm	

#### 3.2 DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA UŁOŻENIA STRUN NA TORZE

Wymiar	Tolerancje	Przykład elementu
G – od osi struny w kierunku poziomym	+5mm; -5mm	
H – od osi projektowanej otuliny	+5mm; -2mm	

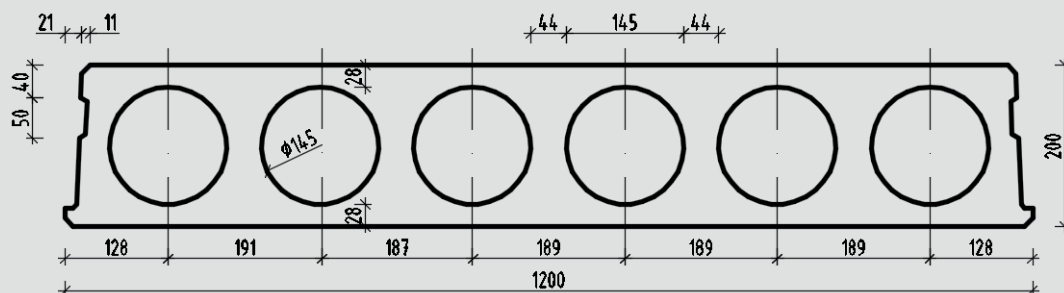
## 4. CECHY GEOMETRYCZNE PŁYT

### Płyta kanałowa LPS160



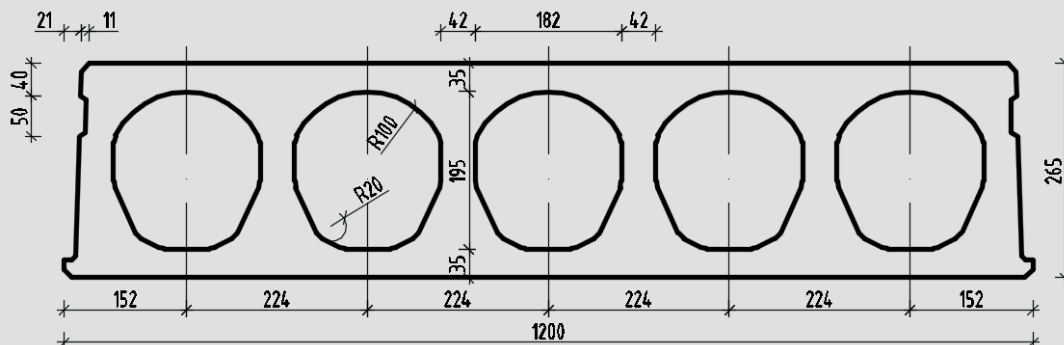
- Ciężar 1m<sup>2</sup> płyty LPS 160 wynosi 245kg/m<sup>2</sup>.
- Ciężar 1m<sup>2</sup> stropu z wypełnionymi spoinami 260kg/m<sup>2</sup>.

### Płyta kanałowa LPS200



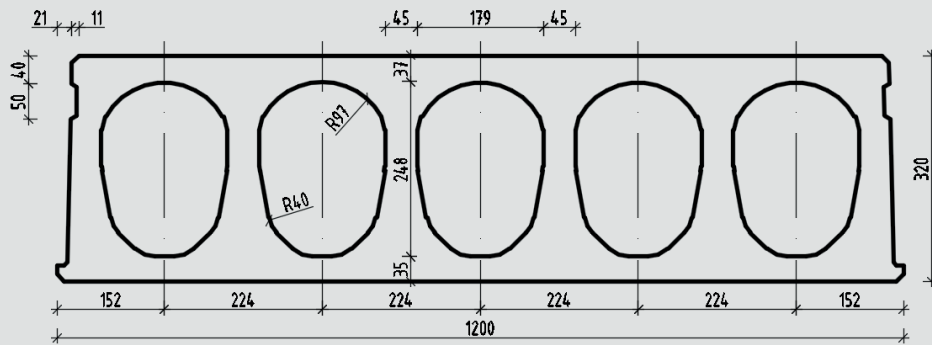
- Ciężar 1m<sup>2</sup> płyty LPS 200 wynosi 267kg/m<sup>2</sup>.
- Ciężar 1m<sup>2</sup> stropu z wypełnionymi spoinami 285kg/m<sup>2</sup>.

### Płyta kanałowa LPS265



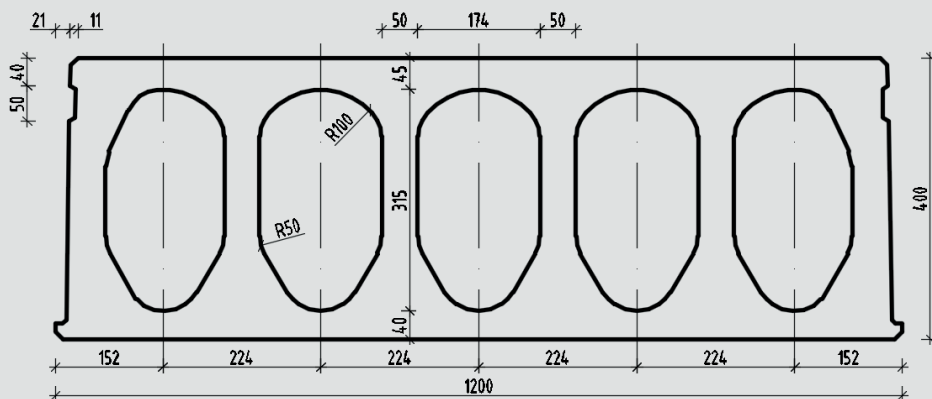
- Ciężar 1m<sup>2</sup> płyty LPS 265 wynosi 325kg/m<sup>2</sup>.
- Ciężar 1m<sup>2</sup> stropu z wypełnionymi spoinami 350kg/m<sup>2</sup>.

## Płyta kanałowa LPS320



- Ciężar 1m<sup>2</sup> płyty LPS 320 wynosi 376kg/m<sup>2</sup>.
- Ciężar 1m<sup>2</sup> stropu z wypełnionymi spoinami 405kg/m<sup>2</sup>.

## Płyta kanałowa LPS400



- Ciężar 1m<sup>2</sup> płyty LPS 400 wynosi 474kg/m<sup>2</sup>.
- Ciężar 1m<sup>2</sup> stropu z wypełnionymi spoinami 510kg/m<sup>2</sup>.

## 5. OTWOROWANIE I WYCIĘCIA

W płytach kanałowych istnieje możliwość wykonania otworów okrągłych i wycięć prostokątnych w celu dopasowania do geometrii budynku oraz prowadzenia instalacji technologicznych. Otwory wiercone wykonywane są na budowie. Należy je wykonywać metodą bezударową, nie odpuszcza się wykonywania jakichkolwiek wycięć metodą wykuwania. Wycięcia prostokątne wykonywane są w zakładzie prefabrykacji podczas produkcji płyt LPS.

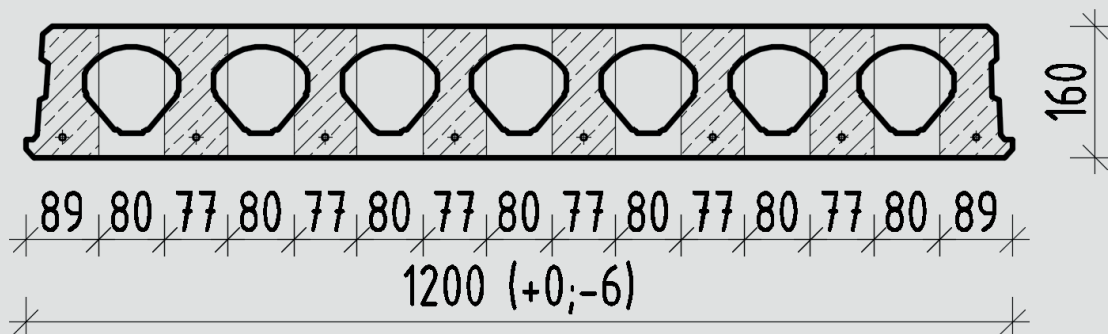
## 5.1 OTWOROWANIE OKRĄGŁE

Maksymalne średnice otworów wierconych (bez wpływu na nośność płyty) w osiach kanałów wynoszą odpowiednio:

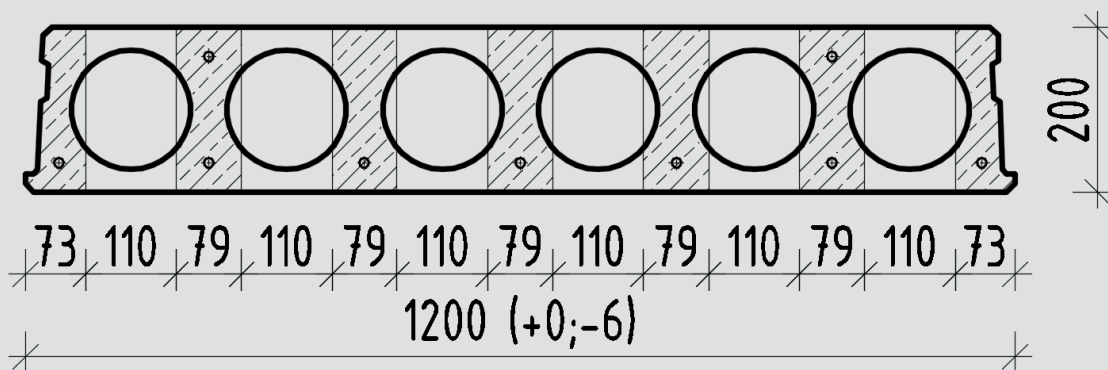
- LPS 160 –  $\Phi$  80mm
- LPS 200 –  $\Phi$  110mm
- LPS 265 –  $\Phi$  110mm
- LPS 320 –  $\Phi$  110mm
- LPS 400 –  $\Phi$  70mm

Istnieje możliwość zaprojektowania większych otworów po analizie konstrukcyjnej danego stropu.

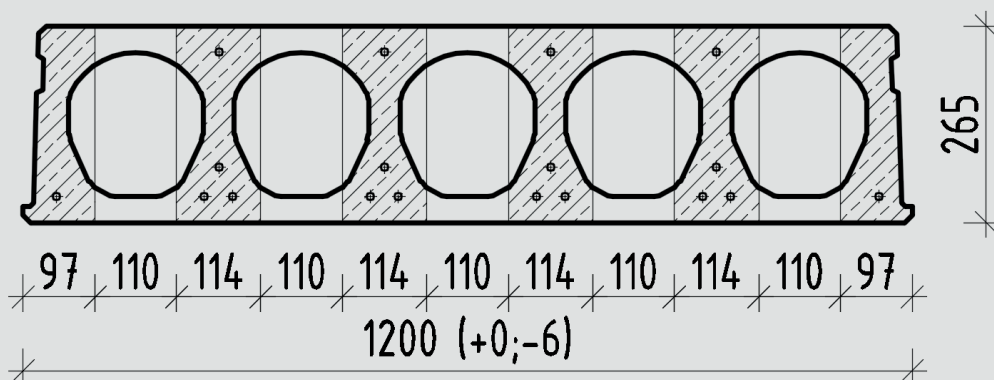
**Możliwość otworowania płyty LPS 160**



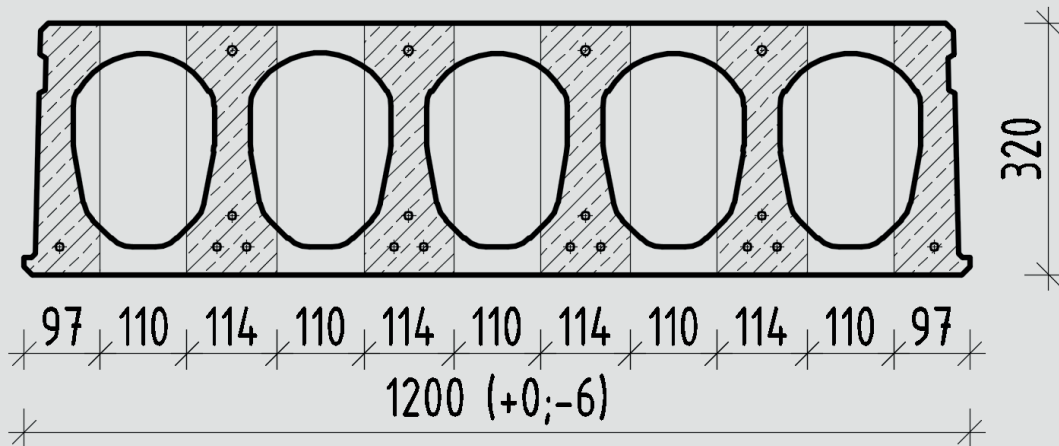
**Możliwość otworowania płyty LPS 200**



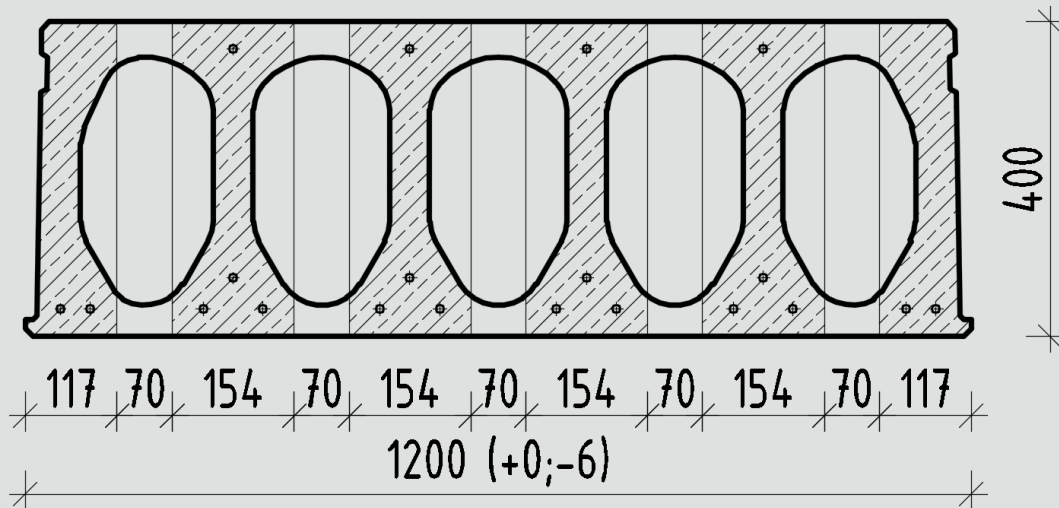
**Możliwość otworowania płyty LPS 265**



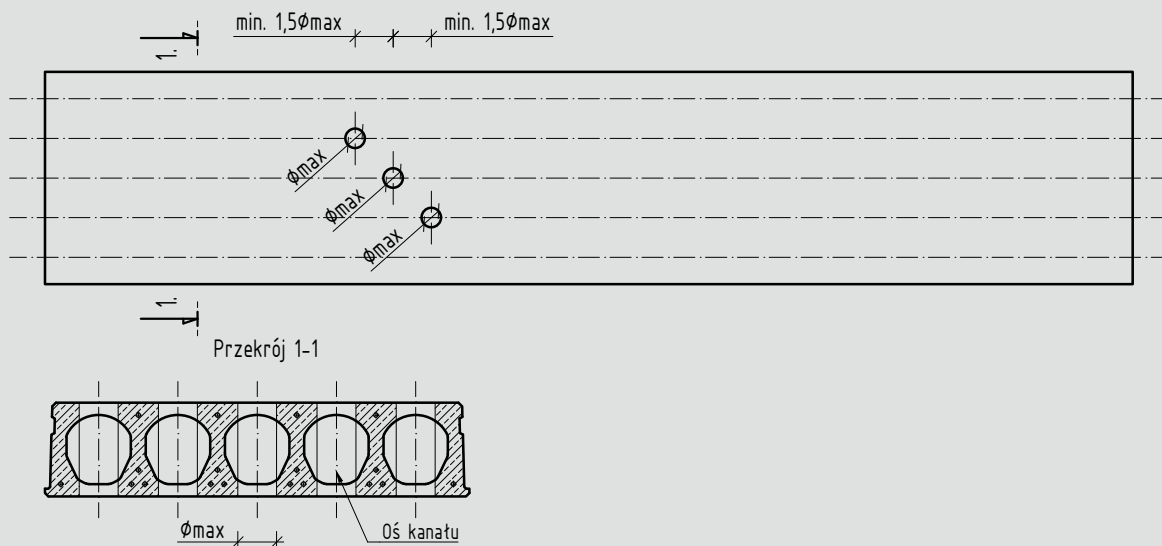
### Możliwość otworowania płyty LPS 320



### Możliwość otworowania płyty LPS 400



### Lokalizacja grupy otworów w płycie:



## 5.2 WYCIĘCIA PROSTOKĄTNE

Wycięcia prostokątne charakteryzują się większymi wymiarami oraz możliwością naruszania środników płyt kanałowych. Wiąże się to ze zmniejszeniem nośności płyt, co należy uwzględnić podczas doboru płyt stropowych. Maksymalne dopuszczalne wymiary wycięć przedstawiono na rysunkach poniżej. Ostateczne rozmieszczenie, ilość oraz wielkość wycięć w płytach kanałowych należy ustalić w porozumieniu z Działem Projektowym firmy RAK-BUD.

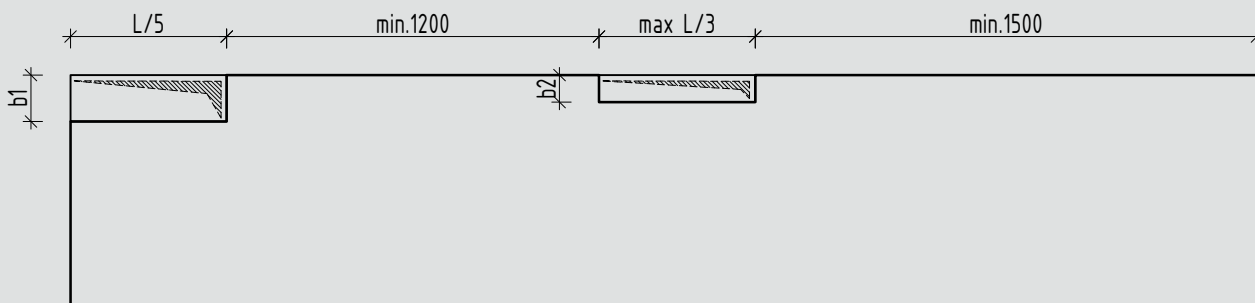
### • Wycięcia przy krawędzi płyt.

Otwór w strefie przypodporowej:

b1 <sub>max</sub> :	325mm dla LPS160
b1 <sub>max</sub> :	370mm dla LPS200
b1 <sub>max</sub> :	430mm dla LPS265
b1 <sub>max</sub> :	430mm dla LPS320
b1 <sub>max</sub> :	410mm dla LPS400

Otwór w strefie środkowej:

b2 <sub>max</sub> :	165mm dla LPS160
b2 <sub>max</sub> :	180mm dla LPS200
b2 <sub>max</sub> :	205mm dla LPS265
b2 <sub>max</sub> :	205mm dla LPS320
b2 <sub>max</sub> :	185mm dla LPS400



### • Wycięcia w środku płyt.

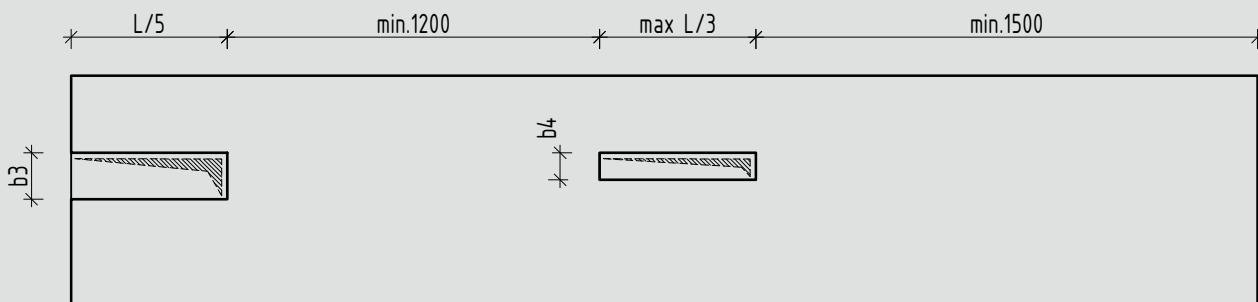
Maksymalne wymiary wycięć podano przy założeniu usunięcia dwóch środników w strefie podporowej i jednego środnika strefy środkowej. Należy je zatem lokalizować tak, aby nie naruszać większej ilości środników.

Otwór w strefie przypodporowej:

b3 <sub>max</sub> :	390mm dla LPS160
b3 <sub>max</sub> :	485mm dla LPS200
b3 <sub>max</sub> :	550mm dla LPS265
b3 <sub>max</sub> :	550mm dla LPS320
b3 <sub>max</sub> :	515mm dla LPS400

Otwór w strefie środkowej:

b4 <sub>max</sub> :	235mm dla LPS160
b4 <sub>max</sub> :	295mm dla LPS200
b4 <sub>max</sub> :	330mm dla LPS265
b4 <sub>max</sub> :	330mm dla LPS320
b4 <sub>max</sub> :	290mm dla LPS400

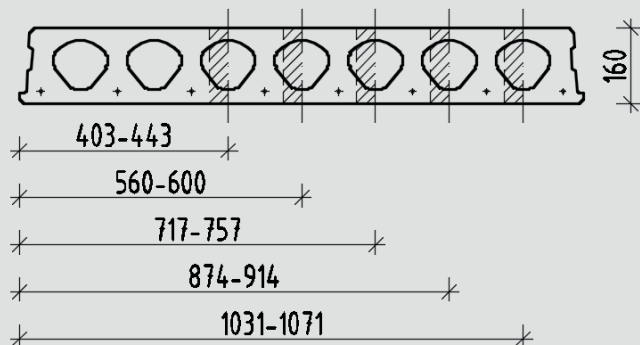


## 6. CIĘCIA POPRZECZNE I WZDŁUŻNE

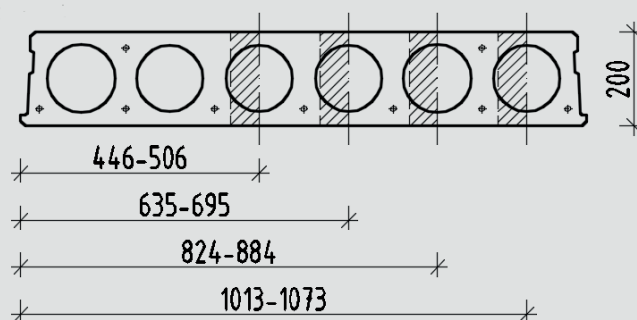
Cięcia poprzeczne płyt sprężonych realizowane są w odległościach indywidualnych dopasowanych do wytycznych projektowych. Kąt cięcia możliwy do wykonania zawiera się w zakresach  $90^{\circ}$  -  $135^{\circ}$ .

W celu dopasowania geometrii płyt do układu konstrukcyjnego niejednokrotnie konieczne jest stosowanie płyt węższych niż 1200mm. Realizuje się to poprzez cięcia wzdłużne płyt sprężonych. Lokalizowanie płyt ciętych zalecane jest w strefach środkowych stropu, bez dodatkowych obciążeń np. wymianami stalowymi lub żelbetowymi. Możliwości geometryczne cięć przedstawiono na poniższych przekrojach:

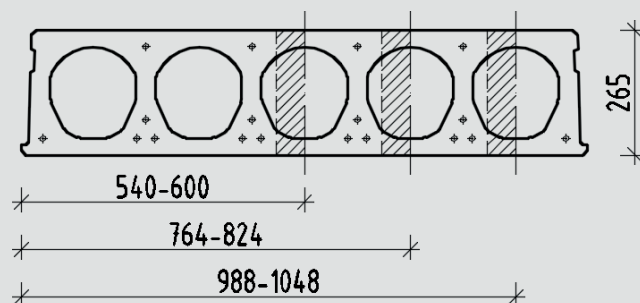
### Możliwość cięcia płyt LPS 160



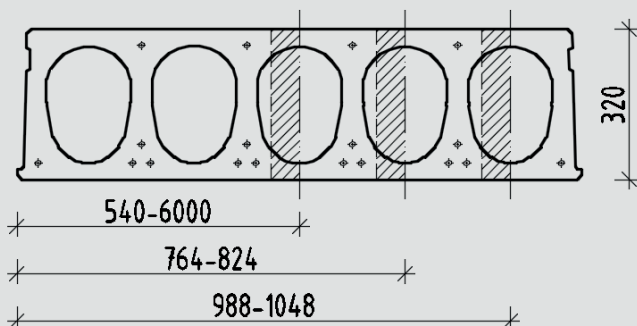
### Możliwość cięcia płyt LPS 200



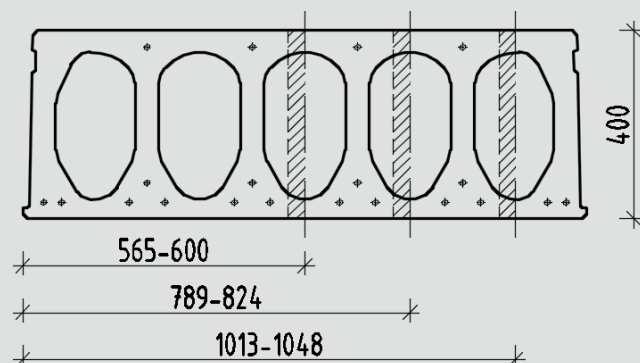
### Możliwość cięcia płyt LPS 265



### Możliwość cięcia płyt LPS 320



### Możliwość cięcia płyt LPS 400



## 7. WYTYCZNE OPARCIA PŁYT SPRĘŻONYCH

Płyty sprężone należy opierać na elementach stalowych lub żelbetowych. W przypadku oparcia na elementach murowych należy wykonać poduszkę betonową lub zaprojektować wieniec realizowany dwuetapowo: I etap – wieniec pod płytami sprężonymi, II etap – wieniec zespolony w wysokości płyt sprężonych.

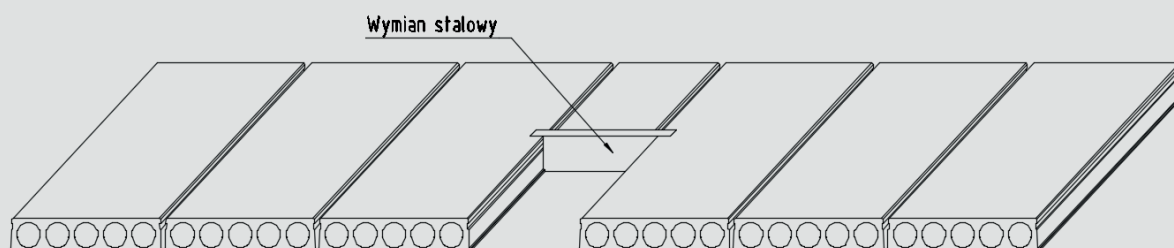
Oparcie należy realizować za pośrednictwem podkładki liniowej neoprenowej lub alternatywnie zaprawy cementowej marki min. M10. W przypadku występowania nierówności podparcia należy stosować zaprawę cementową.

W celu określenia nominalnej długości podparcia, wartość minimalną długości podparcia powinno się zwiększyć z uwzględnieniem wartości tolerancji oraz efektu odłupywania. Biorąc pod uwagę wszystkie wskazane czynniki zaleca się głębokość oparcia płyty zgodnie z tablicą poniżej.

Typ przekroju	Minimalna głębokość oparcia na elemencie betonowym [mm]	Minimalna głębokość oparcia na elemencie stalowym [mm]	Zalecana głębokość oparcia na elemencie betonowym [mm]	Zalecana głębokość oparcia na elemencie stalowym [mm]
LPS 160	80	60	100	80
LPS 200	80	60	100	80
LPS 265	80	60	100	80
LPS 320	130	100	150	120
LPS 400	130	100	150	120

## 8. OTWORY STROPOWE Z ZASTOSOWANIEM WYMIANU STALOWEGO

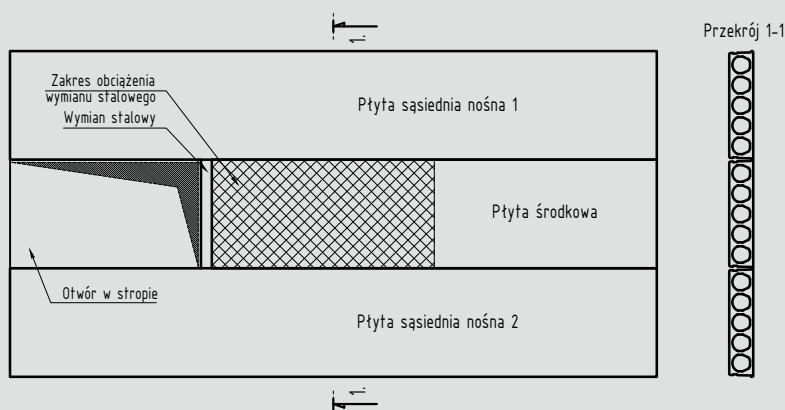
W przypadku konieczności zastosowania otworu stropowego o większych wymiarach należy zastosować wymiany stalowe. Ze względu na szerokości typowych wymianów zaleca się otwory 1200mm do maksymalnie 2400mm.



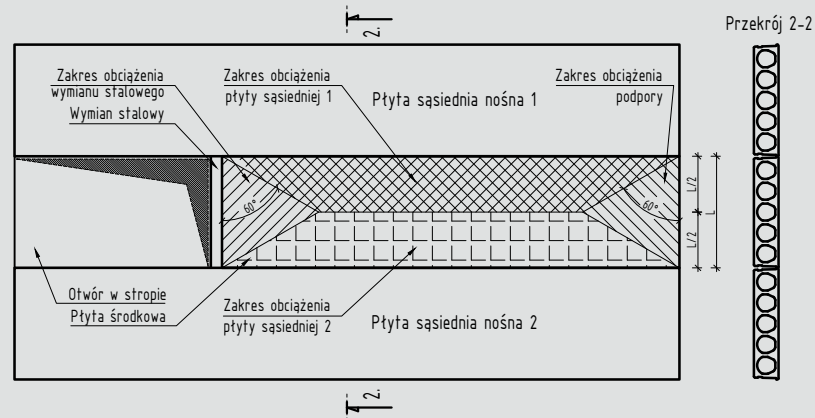
Oparcie wymianów stalowych należy realizować na płytach o szerokości nominalnej 1200mm, bez podcięć i otworów okrągłych w bliskiej odległości od wymianu.

Sprawdzenie nośności dotyczy samego wymianu oraz płyt sąsiednich. Należy przeprowadzić je w dwóch etapach:

- **faza montażowa** – wymian jest obciążony równomiernie połową długości płyty środkowej;

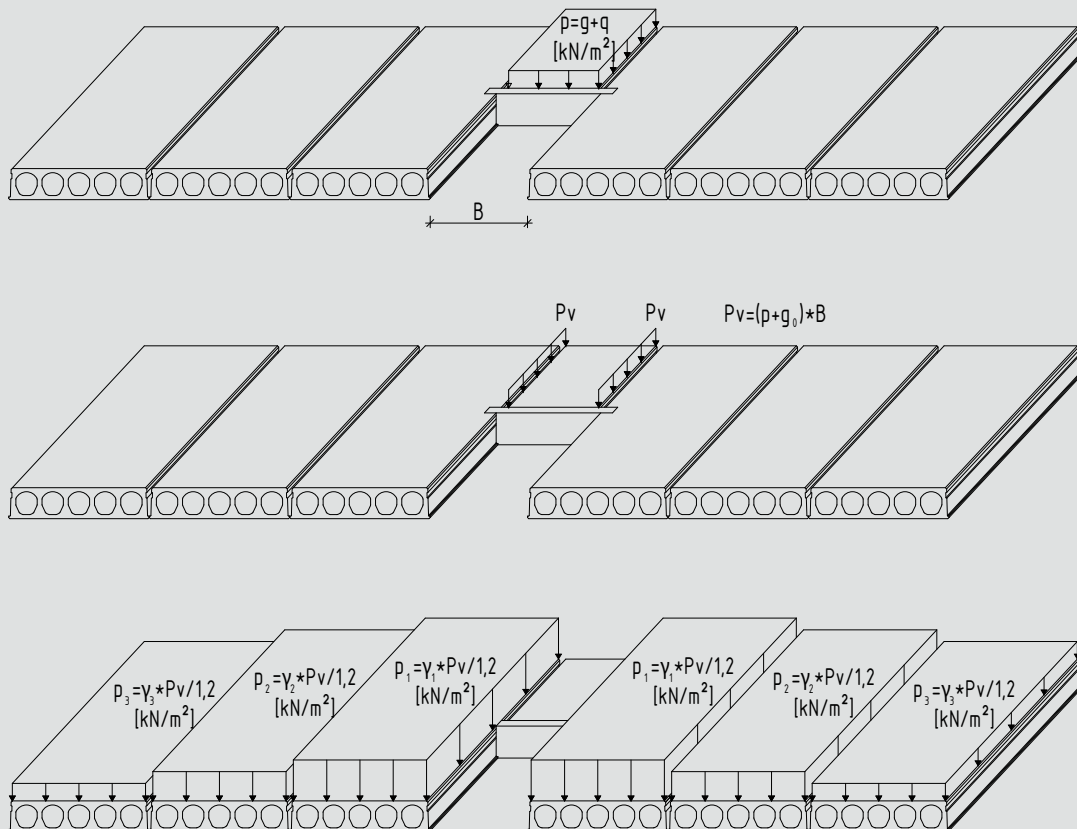


• **faza eksploatacyjna** – na wymian oraz podporę (ścianę/belkę) działa obciążenie trójkątne (zgodnie z poniższym rysunkiem). Pozostałym trapezowym zakresem obciążenia należy obciążyć sąsiednie płyty nośne.



W przypadku zastosowania płyt >LPS200 można zastosować rozkład obciążeń od wymianu na kolejne płyty sprężone. Rozkład obciążenia oraz wartości współczynników podano w poniższej tabeli:

Typ płyty	Wartość współczynnika rozdzielenia obciążenia [%]		
	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>
Wszystkie płyty, wycięcie w strefie podporowej	-	-	50
LPS 200, wycięcie w strefie środkowej	-	20	30
LPS 265, LPS 320, LPS 400, wycięcie w strefie środkowej	10	15	25



## 9. OBCIĄŻENIA LINIOWE ZŁĄCZY

Stropy z płyt LPS pracują jako jednolita struktura efektywnie dystrybuująca obciążenia liniowe. Dystrybucja obciążeń oznacza, że są one przekazywane poprzez sąsiadujące płyty szerokości 1,2m na kolejne elementy płytowe stropu. W celu prawidłowego rozłożenia obciążenia liniowego na sąsiednie płyty stropowe powinny zostać spełnione nośności póltek, żeber oraz spoin. Przy założeniu wykonania spoin z betonu C30/37 nośność przedstawia się następująco:

Typ przekroju	Nośność spoiny na ścinanie [kN/m]	Nośność póltek na ścinanie [kN/m]
LPS 160	14,0	25,0
LPS 200	18,0	23,0
LPS 265	24,0	28,0
LPS 320	30,0	29,0
LPS 400	38,5	36,0

## 10. ROZŁADUNEK, SKŁADOWANIE, TRANSPORT

Rozładunku należy dokonać za pomocą odpowiednio przystosowanego sprzętu. Przy rozładunku nie należy gwałtownie podnosić i opuszczać prefabrykatów z samochodu oraz przeciągać ich po ziemi. Zaleca się stosowanie klamer z trawersem belkowym (z łańcuchem zabezpieczającym). Środki transportu do przewozu elementów prefabrykowanych powinny być wyposażone w urządzenie zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu.

Środki transportu powinny być sprawdzone pod względem technicznym, a obsługa powinna posiadać wymagane uprawnienia.

Wszystkie czynności związane z transportem, rozładunkiem, składowaniem i montażem elementów prefabrykowanych należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i odpowiednimi przepisami BHP.

### 10.1 SKŁADOWANIE

Sprężone płyty LPS powinny być składowane w pozycji wbudowania, na wyrównanym i utwardzonym podłożu z zastosowaniem podkładek drewnianych, umieszczanych 50cm od końca płyt, prostopadle do ich długości. Podkładki powinny być układane jedna nad drugą w taki sposób, aby elementy ułożone wyżej nie obciążały elementów niższych. W jednym stosie należy składować płyty o jednakowej długości. Wysokość podkładek należy dostosować do rodzaju używanego zawiesia, umożliwiając wygodne układanie i pobieranie płyt ze stosu. Rozpoczynając układanie stosów na podłożu należy umieścić 2 drewniane belki (np. kantówki sosnowe 100x100x1200mm), a następnie pomiędzy kolejnymi płytami układać się mniejsze kantówki drewniane (o przekroju min. 30x30x1200mm). Szczególną uwagę należy zwrócić na pierwszą płytę w stosie, która powinna mieć odpowiednio wytrzymałe i sztywne podparcie na stabilnym (nieosiadającym) podłożu. Górne powierzchnie obydwu tymczasowych podpór muszą być poziome i wzajemnie równoległe, aby nie dopuścić do wichrowania się płyt.

Składowane płyty należy dzielić na grupy elementów o tych samych parametrach. W jednym stosie mogą być układane tylko płyty LPS tego samego typu, o tej samej długości i nośności (ten sam wariant zbrojenia). Płyty z wycięciami oraz płyty zwężone należy układać w górnych warstwach stosów, na płytach pełnych. W żadnym wypadku płyta szersza nie może spoczywać na płycie węższej.



**Wysokość stosów nie powinna być większa odpowiednio dla płyt:**

- LPS 160 – 8szt.
- LPS 200 – 6szt.
- LPS 265 – 5szt
- LPS 320 – 5szt.
- LPS 400 – 4szt.
- LPS 500 – 4szt.

Pomiędzy poszczególnymi stosami płyt należy pozostawić przerwy o szerokości min. 60 cm w celu umożliwienia dostępu monterzy do każdego stosu i dokonania operacji założenia zawiesia montażowego.

## 10.2 TRANSPORT

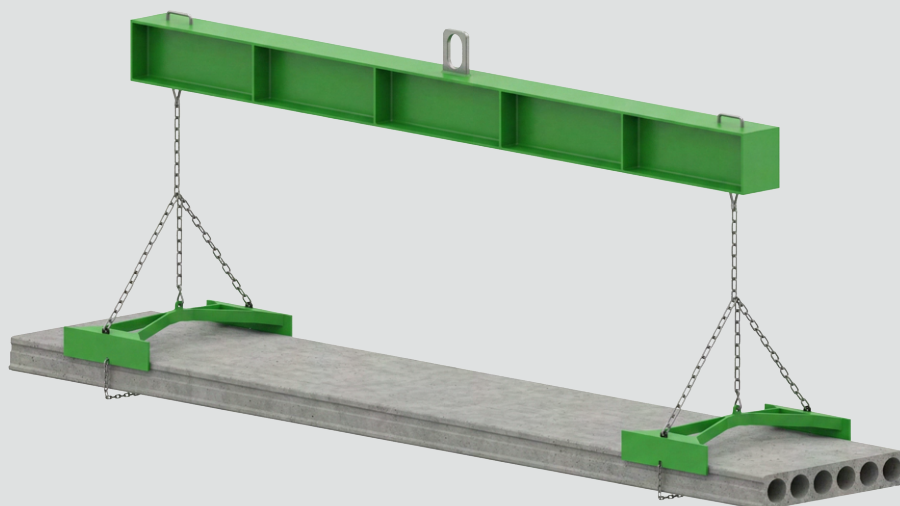
W czasie przewożenia płyty stropowe powinny być ułożone w pozycji składowania (patrz pkt.10.1), długością do kierunku jazdy, przy czym wysokość stosów nie powinna być większa niż pięć płyt - w przypadku płyt LPS 200, cztery płyty - w przypadku płyt LPS 265, trzy płyty - dla płyt LPS 320, oraz dwie płyty LPS 400 lub LPS 500. W przypadku przewożenia dwóch stosów płyt obok siebie na jednej skrzyni (platformie), konieczne jest zabezpieczenie obydwu stosów pasami transportowymi zlokalizowanymi w miejscu podkładek, w sposób uniemożliwiający zsuniecie ze środka transportu.

## 10.3 MONTAŻ

Montaż sprężonych płyt kanałowych powinien odbywać się zgodnie z opracowanym wcześniej projektem technologii montażu i projektem wykonawczym.

W trakcie rozładunku i montażu sprężone płyty kanałowe nie mogą być narażone na działanie żadnych sił i wywołanych tymi siłami naprężeń, na które nie były projektowane.

Płyty należy podnosić za pomocą trawersu, lokalizując uchwyty szcękowe w odległości 0,5 m od końców płyty lub za pomocą haków transportowych, jeżeli płyta jest węższa niż 1,2m. Podczas przenoszenia należy bezwzględnie używać łańcuchów zabezpieczających. Płyty cięte bez haków należy podnosić na pasach. Uchwyty należy podczepić do trawersy belkowej, zapewniającej pionowe podnoszenie płyty. Niedopuszczalne jest podnoszenie płyt LPS na linach podczepianych ukośnie w stosunku do powierzchni płyt.



W celu uzyskania równomiernego oparcia płyty na podporze zaleca się montaż z zastosowaniem liniowych podkładek neoprenowych lub bezpośrednio na zaprawie cementowej o parametrach określonych w projekcie.

Podstawowym schematem statycznym płyty LPS jest schemat belki jednoprzęsłowej swobodnie podpartej. Z tego względu wszystkie ściany dochodzące pod płyty LPS należy oddylać od płyt spoiną elastyczną grubości 70 mm, umożliwiając ich ugięcie, a tym samym zapewniając im swobodną pracę w schemacie belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej. Dodatkowe punkty podparcia elementów sprężonych mogą spowodować ich zarysowanie, a w konsekwencji utratę nośności.

Połączenie płyt LPS z podporami powinno być tak zaprojektowane aby ograniczyć zakres szkód wywołanych przez oddziaływania wyjątkowe. Należy w tym celu przewidzieć zbrojenie łączące zapobiegające lokalnemu uszkodzeniu na skutek silnego uderzenia lub wybuchu oraz umożliwiające powstanie wtórnego ustroju nośnego po pojawieniu się lokalnego uszkodzenia. Zaleca się zastosowanie 1 pręta  $\Phi 12$  w każdym styku między płytowym po obydwu stronach płyty. Alternatywnie możliwe jest zastąpienie zbrojenia styków prętami betonowanymi w minimum dwóch otwartych kanałach płyty sprężonej. Pręty powinny być odpowiednio zakotwione w wieńcach i spoinach między płytowych.

W celu utworzenia jednolitej tarczy stropowej umożliwiającej przeniesienie obciążeń poziomych i współpracę płyt sąsiednich przy przenoszeniu obciążeń pionowych, wszystkie wieńce, wylewki (po uprzednim ich zbrojeniu zgodnie z projektem wykonawczym) oraz styki między płytami, należy zabetonować betonem o uziarnieniu 8mm klasy C30/37. Płyty od spodu należy zabezpieczyć  $\leq$ tak, żeby beton nie wylewał się, zwłaszcza w przypadku spoin łączących płyty cięte.

Przed zabetonowaniem spoin wzdłużnych między płytami, powierzchnia betonu powinna być oczyszczona i nawilżona.

Spoiny wzdłużne powinny być zbrojone, jeżeli przewiduje to projekt wykonawczy. Dokładne wypełnienie styków jest gwarancją prawidłowej współpracy sąsiadujących płyt, zapobiega również ich „klawiszowaniu”. Beton do wypełniania styków wzdłużnych powinien być wykonany na bazie kruszywa o maksymalnym uziarnieniu 8 mm.

Otwarte kanały w płytach zabezpieczone są plastikowymi lub styropianowymi zaślepkami. Zaśleпки w trakcie wykonywania wieńców i nadbetonu mogą się przesuwac. Przed betonowaniem osoba odpowiedzialna za betonowanie powinna sprawdzic poprawność ułożenia zaślepek oraz jeśli to wymagane dodatkowo je ustabilizowac.

W płytach ciętych wzdłużnie oraz w zabetonowanych kanałach nie wolno wykonywac żadnych otworów lub wycięc.

Wszelkie dodatkowe otwory, które nie zostały uwzględnione w dostarczonej dokumentacji projektowej, każdorazowo wymagają akceptacji RAK-BUD i akceptacji projektanta.

W celu zapewnienia drożności płyt kanałowych należy wykonać pionowe otwory odwadniające  $\phi 16$ mm na przelot w każdym kanale w środku rozpiętości oraz na obu końcach płyty sprężonej, otwartych kanałach oraz pomiędzy nimi. Po wykonaniu prac monolitycznych (betonowanie styków między płytowych, otwartych kanałach, wieńców, belek, wylewek, nadbetonu) budowa ma obowiazek sprawdzic drożność otworów odwadniających wykonanych w kanałach płyt LPS.

Niezbędne jest również pozbycie się wody oraz innych elementów zanieczyszczających zalewane odcinki kanałach. Brak drożności otworów odwadniających skutkuje zbieraniem się wody w kanałach a w okresie zimowym zamarznięciem tej wody i rozsadzeniem (uszkodzeniem) kanałach, za które firma RAK-BUD nie ponosi odpowiedzialności.

## 11. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE STOSOWANIA PORADNIKA

Powyższe opracowanie stanowi wytyczną do projektowania stropów sprężonych z płyt LPS. Opracowując projekt dla konkretnej inwestycji projektant stropu odpowiada za prawidłowe rozwiązania i wykorzystanie materiału zawartego w poradniku oraz odpowiednie dostosowanie tych wytycznych do wymagań konkretnej inwestycji i warunków jakie musi spełnić konstrukcja danego obiektu.

## 12. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

W załączonych tabelach zamieszczono niezbędne do wykonania płyt siły sprężające oraz dopuszczalne momenty zginające, siły tnące oraz wielkości pozwalające obliczyć dopuszczalne obciążenia na m<sup>2</sup> płyt w różnych stanach granicznych, zgodnie z obowiązującymi normami. Podane dopuszczalne siły wewnętrzne (momenty i siły tnące) stanowią całkowite wielkości dopuszczalne przypadające na szerokość pojedynczej płyty. Po przeliczeniu danych z tabel według poniżej podanych zależności otrzymamy dopuszczalne obciążenia zewnętrzne (stałe i zmienne) w przeliczeniu na m<sup>2</sup> płyty. Ciężar własny płyt (uwzględniony w obliczeniach) w zestawieniach tabelarycznych należy pominąć.

W stanie granicznym nośności dopuszczalne obciążenie obliczeniowe wyznaczamy według zależności:

$$E_D = \sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

W stanie granicznym zarysowania dopuszczalne obciążenia charakterystyczne muszą spełniać warunek:

$$E_d = \sum G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

W stanie granicznym ugięcia dopuszczalne obciążenia charakterystyczne muszą spełniać warunek:

$$E_d = \sum G_{k,j} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

## 13. SŁOWNIK SKRÓTÓW

**a<sub>0</sub>** - doraźna strzałka ugięcia płyt (bezpośrednio po sprężeniu) (znak „-” oznacza ugięcie odwrotne)

**a<sub>inf</sub>** - końcowa strzałka ugięcia płyt

**G<sub>k</sub>** - wartość charakterystyczna oddziaływania stałego

**M<sub>rd</sub>** - obliczeniowa nośność na zginanie

**M<sub>cr</sub>** - moment rysujący

**M<sub>dek</sub>** - moment zginający, który wywołuje dekompresję we włóknach betonu oddalonych o 25mm od powierzchni ciągnięć

**p<sub>d,lim</sub>** - dopuszczalne obciążenie obliczeniowe (stan graniczny nośności)

**p<sub>k,lim</sub>** - dopuszczalne obciążenie charakterystyczne (stan graniczny rozwarcia rys)

**p<sub>kt,lim</sub>** - dopuszczalne obciążenie długotrwałe (stan graniczny ugięcia lub dekompresji)

**p<sub>fi,lim</sub>** - zredukowana nośność płyt w warunkach pożaru

**Q<sub>k</sub>** - wartość charakterystyczna oddziaływania zmiennego

**V<sub>rd</sub>** - obliczeniowa nośność na ścinanie (przekrój zarysowany)

**γ<sub>G</sub>** - współczynnik częściowy dla oddziaływań stałych, uwzględniający także niepewność modelu i zmiany wymiarów

**γ<sub>Q</sub>** - współczynnik częściowy dla oddziaływań zmiennych, uwzględniający także niepewność modelu i zmiany wymiarów

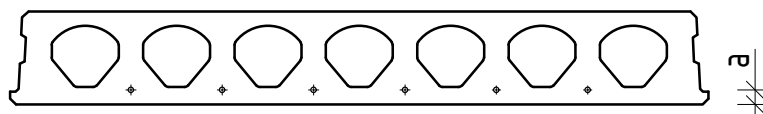
**ψ<sub>0</sub>** - współczynnik dla wartości kombinacyjnej oddziaływania zmiennego

**ψ<sub>1</sub>** - współczynnik dla wartości częstej oddziaływania zmiennego

**ψ<sub>2</sub>** - współczynnik dla wartości prawie stałej oddziaływania zmiennego

## 14. DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE

160 -V1



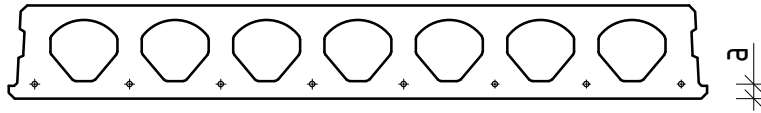
### Płyta kanałowa sprężona LPS 160-V1

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
31	33	14	34	60	1300	6	6,8	35

### LPS160-V1/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
	[kN/m <sup>2</sup> ]			[mm]			
210	35,9	29,2	142,5	16,6	-0,5	-1,2	22,5
240	26,8	21,8	95,3	12,2	-0,6	-1,2	16,6
270	20,5	16,6	66,4	9,1	-0,6	-2,0	12,6
300	16,0	13,0	47,8	6,9	-0,7	-2,0	9,8
330	12,6	10,4	35,2	5,3	-0,8	-2,0	7,6
360	10,1	8,3	26,3	4,0	-0,8	-2,0	6,0
390	8,2	6,7	19,9	3,1	-0,8	-2,0	4,7
420	6,6	5,5	15,1	2,3	-0,8	-2,0	3,8
450	5,3	4,4	11,5	1,7	-0,8	-2,0	2,9
480	4,3	3,6	8,7	1,2	-0,7	-1,0	2,3
510	3,4	2,9	6,5	0,8	-0,5	-1,0	1,7
540	2,7	2,3	4,7	-	-0,3	0,0	1,3
570	2,1	1,9	3,3	-	0,3	2,0	0,9
600	1,6	1,4	2,2	-	0,7	3,0	0,6
630	-	-	-	-	-	-	-

160 -V2



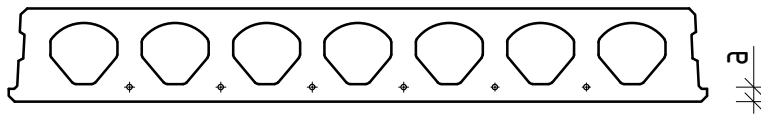
## Płyta kanałowa sprężona LPS 160-V2

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
39	37	18	36	60	1300	8	6,8	35

## LPS160-V2/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
210	46,7	39,5	169,2	22,5	-0,6	-2,0	30,4
240	36,1	29,6	113,4	16,6	-0,7	-2,0	22,6
270	27,8	22,8	79,3	12,5	-0,8	-2,0	17,2
300	21,8	17,9	57,2	9,6	-1,0	-2,5	13,5
330	17,4	14,4	42,2	7,5	-1,1	-3,0	10,6
360	14,0	11,6	31,7	5,8	-1,2	-3,0	8,5
390	11,4	9,5	24,1	4,6	-1,2	-4,0	6,8
420	9,3	7,8	18,4	3,6	-1,2	-4,0	5,5
450	7,7	6,5	14,1	2,7	-1,3	-4,0	4,4
480	6,3	5,3	10,7	2,1	-1,3	-3,0	3,5
510	5,2	4,4	8,1	1,5	-1,1	-3,0	2,8
540	4,2	3,7	6,0	-	-0,8	-2,0	2,2
570	3,4	3,0	4,3	-	-0,5	-1,0	1,7
600	2,7	2,4	2,9	-	0,0	0,0	1,2
630	4,1	1,6	1,5	-	0,4	1,5	-
660	0,9	0,8	0,1	-	0,8	3,0	-
690	-	-	-	-	-	-	-

160 -V3



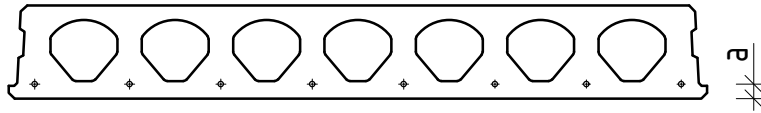
## Płyta kanałowa sprężona LPS 160-V3

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
48	41	23	44	60	1300	6	9,3	35

## LPS160-V3/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
240	45,0	50,2	123,9	28,2	-0,8	-2,0	31,2
270	39,4	39,1	87,6	21,7	-0,9	-3,0	27,3
300	34,9	31,1	63,9	17,1	-1,1	-4,0	23,9
330	30,9	25,3	47,8	13,6	-1,3	-4,0	19,3
360	25,4	20,8	36,4	11,0	-1,4	-5,0	15,7
390	21,1	17,3	28,1	9,0	-1,6	-5,0	13,0
420	17,7	14,6	21,9	7,4	-1,7	-5,0	10,8
450	14,9	12,3	17,1	6,1	-1,8	-5,0	9,1
480	12,7	10,5	13,5	5,0	-1,8	-5,0	7,6
510	10,8	9,0	10,5	4,1	-1,8	-5,0	6,4
540	9,3	7,7	8,2	3,4	-1,8	-5,0	5,4
570	7,9	6,7	6,3	2,7	-1,6	-4,0	4,6
600	6,8	5,8	4,7	2,2	-1,4	-3,0	3,9
630	5,8	6,0	3,1	1,8	-1,1	-2,0	3,2
660	5,0	4,3	1,8	1,4	-0,7	-1,0	2,7
690	4,3	3,7	0,8	0,8	-0,6	-1,0	2,2
720	-	-	-	-	-	-	-

160 -V4



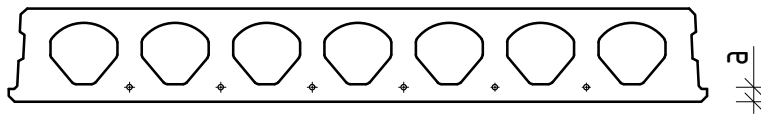
## Płyta kanałowa sprężona LPS 160-V4

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
57	45	27	48	60	1300	8	9,3	35

## LPS160-V4/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
240	45,5	54,5	126,1	30,5	-1,0	-3,0	32,6
270	39,8	42,5	89,3	23,5	-1,3	-4,0	28,5
300	35,3	33,9	65,3	18,5	-1,6	-5,0	25,2
330	31,4	27,6	48,9	14,8	-1,8	-6,0	22,6
360	27,1	22,7	37,3	12,0	-2,2	-7,0	19,7
390	23,0	19,0	28,9	9,9	-2,4	-7,0	17,2
420	19,4	16,0	22,6	8,1	-2,6	-8,0	15,1
450	16,4	13,6	17,7	6,7	-2,9	-9,0	12,7
480	14,0	11,6	14,0	5,6	-3,1	-9,0	10,9
510	11,9	10,0	11,0	4,6	-3,2	-10,0	9,3
540	10,3	8,6	8,6	3,8	-3,3	-10,0	8,0
570	8,9	7,5	6,7	3,2	-3,4	-10,0	6,9
600	7,6	6,5	5,0	2,6	-3,4	-10,0	6,5
630	6,6	6,1	3,4	2,1	-3,3	-9,0	5,1
660	5,7	4,9	2,1	1,7	-3,1	-8,0	4,4
690	4,9	4,2	1,1	1,1	-2,5	-7,0	3,8
720	-	-	-	-	-	-	-

160 -V5



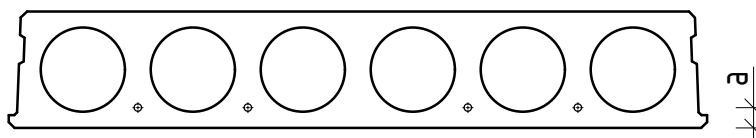
## Płyta kanałowa sprężona LPS 160-V5

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
67	50	32	52	60	1100	6	12,5	35

## LPS160-V5/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
240	46,7	76,8	136,4	40,6	-1,4	-4,0	32,4
270	40,6	60,1	97,4	31,5	-1,7	-5,0	28,3
300	36,2	48,2	71,8	25,0	-2,1	-6,0	15,1
330	32,5	39,4	54,3	20,2	-2,4	-7,0	22,5
360	29,4	32,7	41,9	16,6	-2,8	-9,0	20,3
390	26,8	27,5	32,7	13,7	-3,2	-10,0	18,4
420	24,5	23,3	25,9	11,5	-3,6	-11,0	16,9
450	22,6	20,0	20,6	9,6	-3,9	-12,0	15,5
480	20,9	17,2	16,5	8,1	-4,3	-13,0	14,4
510	19,4	15,0	13,2	6,9	-4,6	-14,0	13,0
540	18,1	13,1	10,6	5,8	-4,9	-14,0	11,3
570	16,2	11,5	8,4	5,0	-5,1	-15,0	9,9
600	14,3	10,1	6,7	4,2	-5,3	-15,0	8,6
630	12,6	8,9	4,9	3,6	-5,4	-15,0	7,6
660	11,2	7,9	3,5	3,0	-5,4	-15,0	6,6
690	9,9	7,0	2,3	2,3	-5,3	-14,0	5,8
720	8,8	6,2	1,3	1,3	-5,2	-15,0	5,1
750	-	-	-	-	-	-	-

200 -V1



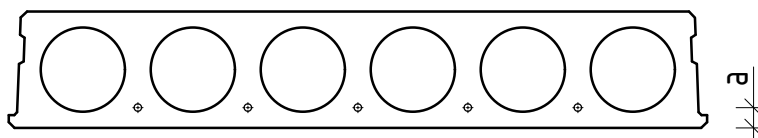
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V1

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
49	49	25	38	60	1200	4	9,3	35

## LPS200-V1/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	32,5	33,4	111,3	15,3	-0,3	-1,0	19,4
330	26,1	27,1	83,6	12,2	-0,4	-1,0	17,3
360	21,3	22,3	64,4	9,9	-0,4	-2,0	15,5
390	17,6	18,5	50,5	8,0	-0,4	-2,0	13,3
420	14,6	15,5	40,4	6,6	-0,5	-3,0	11,1
450	12,2	13,1	32,7	5,4	-0,6	-3,0	9,4
480	10,3	11,2	26,8	4,5	-0,5	-2,0	7,9
510	8,6	9,6	22,2	3,7	-0,4	-2,0	6,7
540	7,3	8,2	18,5	3,0	-0,2	-1,0	5,7
570	6,1	7,0	15,6	2,4	-0,1	-1,0	4,8
600	5,1	6,1	13,2	1,9	0,1	0,0	4,1
630	4,3	5,2	10,7	1,5	0,4	1,0	3,5
660	3,5	4,5	8,7	1,2	0,7	2,0	2,9
690	2,9	3,8	7,1	0,8	1,1	6,0	2,4
720	2,3	3,3	5,8	0,0	1,5	8,0	2,0
750	1,7	2,8	4,5	0,0	1,8	9,0	1,5
780	-	-	-	-	-	-	-

200 -V2



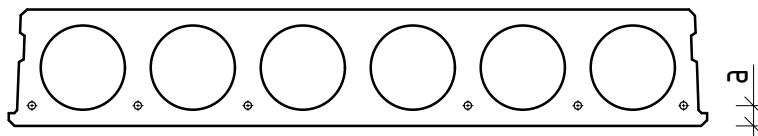
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V2

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
61	53	30	42	60	1200	5	9,3	35

## LPS200-V2/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	35,3	38,2	113,1	19,7	-0,5	-1,4	21,5
330	31,7	31,0	85,1	15,9	-0,6	-1,6	19,2
360	27,7	25,6	65,6	12,9	-0,7	-1,7	17,3
390	23,0	21,4	51,6	10,6	-0,7	-1,8	15,7
420	19,3	18,0	41,3	8,8	-0,8	-1,9	13,2
450	16,3	15,3	33,5	7,4	-0,9	-1,8	11,2
480	13,8	13,1	27,5	6,2	-0,9	-1,7	9,5
510	11,8	11,2	22,8	5,2	-1,0	-1,5	8,1
540	10,1	9,7	19,1	4,3	-1,0	-1,2	6,9
570	8,6	8,4	16,1	3,6	-0,9	-0,7	5,9
600	7,4	7,3	13,6	3,0	-0,8	0,0	5,1
630	6,3	6,3	11,1	2,5	-0,6	0,8	4,4
660	5,4	5,5	9,0	2,1	-0,5	1,9	3,7
690	4,6	4,7	7,4	1,7	-0,3	3,2	3,2
720	3,9	4,1	6,1	1,3	0,2	4,7	2,7
750	3,3	3,6	5,0	1,0	1,0	6,5	2,3
780	2,7	3,1	4,3	0,0	2,0	8,7	1,9
810	2,0	2,5	3,3	0,0	2,0	10,0	1,4
840	-	-	-	-	-	-	-

200 -V3



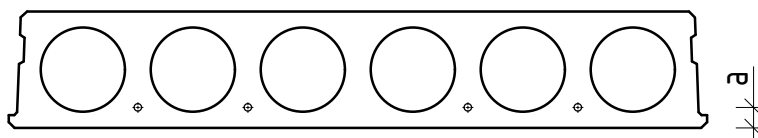
## Płyta kanatowa sprężona LPS 200-V3

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
73	59	35	46	60	1200	6	9,3	35

## LPS200-V3/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf.</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	38,2	42,6	114,9	24,2	-0,7	-2,0	23,6
330	34,3	34,7	86,6	19,5	-0,8	-2,0	21,1
360	31,0	28,7	66,9	16,0	-0,9	-3,0	19,1
390	28,0	24,0	52,7	13,3	-1,1	-3,0	17,3
420	23,6	20,2	42,2	11,1	-1,1	-4,0	15,1
450	20,1	17,2	34,3	9,3	-1,2	-4,0	12,8
480	17,2	14,8	28,2	7,9	-1,4	-5,0	10,9
510	14,7	12,7	23,4	6,7	-1,7	-6,0	9,4
540	12,7	11,0	19,6	5,7	-2,0	-6,0	8,1
570	11,0	9,6	16,5	4,9	-1,8	-7,0	7,0
600	9,5	8,4	14,1	4,1	-1,6	-7,0	6,0
630	8,3	7,3	11,5	3,5	-1,5	-6,0	5,2
660	7,2	6,4	9,4	3,0	-1,2	-5,0	4,5
690	6,2	5,6	7,8	2,5	-1,0	-4,0	3,9
720	5,4	4,9	6,4	2,1	-0,5	-2,0	3,4
750	4,7	4,3	5,3	1,7	0,0	0,0	2,9
780	4,0	3,7	4,6	1,4	0,5	4,0	2,5
810	3,4	3,2	4,0	1,0	1,0	6,0	2,1
840	2,9	2,8	3,4	0,5	1,7	10,0	1,8
870	2,4	2,4	2,9	0,0	2,4	12,0	1,5
900	1,7	1,9	2,3	0,0	2,8	14,0	1,1
930	-	-	-	-	-	-	-

200 -V4



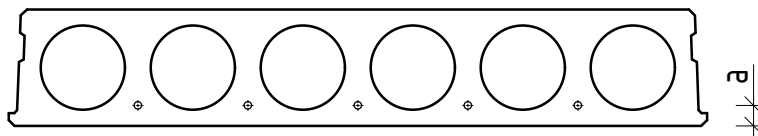
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V4

$M_{rd}$ [kNm]	$M_{cr}$ [kNm]	$M_{dek}$ [kNm]	$V_{rd}$ [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
86	60	36	48	60	1200	4	12,5	35

## LPS200-V4/REI60

$l_{eff}$	$P_{d.lim}$	$P_{k.lim}$	$P_{kt.lim}$		$a_0$	$a_{inf.}$	$P_{fi.lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	41,4	47,9	116,9	29,3	-0,8	-2,0	26,1
330	37,2	39,1	88,3	23,8	-1,0	-2,0	23,4
360	33,7	32,3	68,3	19,6	-1,1	-3,0	21,1
390	30,8	27,1	53,9	16,3	-1,3	-3,0	19,2
420	28,2	23,0	43,2	13,7	-1,4	-3,0	17,4
450	24,6	19,6	35,2	11,6	-1,5	-4,0	14,8
480	21,1	16,9	29,0	9,9	-1,6	-4,0	12,7
510	18,3	14,6	24,1	8,5	-1,7	-5,0	10,9
540	15,9	12,7	20,2	7,3	-1,8	-6,0	9,4
570	13,8	11,1	17,1	6,3	-1,8	-5,0	8,2
600	12,1	9,7	14,6	5,4	-1,8	-4,0	7,1
630	10,6	8,5	11,9	4,7	-1,8	-4,0	6,2
660	9,3	7,5	9,8	4,0	-1,7	-3,0	5,4
690	8,2	6,6	8,1	3,5	-1,5	-3,0	4,7
720	7,2	5,8	6,8	3,0	-1,3	-1,0	4,1
750	6,3	5,1	5,6	2,6	-1,0	0,0	3,6
780	5,5	4,5	4,9	2,2	-0,7	3,0	3,1
810	4,8	3,9	4,2	1,8	-0,3	4,0	2,7
840	4,2	3,5	3,7	1,5	0,3	7,0	2,3
870	3,7	3,0	3,2	1,2	0,9	9,0	2,0
900	3,1	2,6	2,8	1,0	1,6	13,0	1,7
930	2,7	2,3	2,4	0,0	2,5	16,0	1,4
960	2,2	1,9	1,7	0,0	2,9	18,0	1,1
990	-	-	-	-	-	-	-

200 -V5



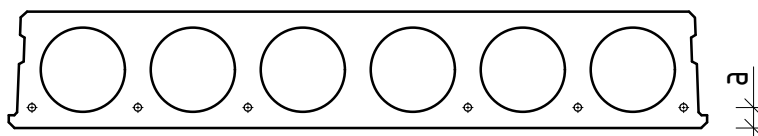
## Płyta kanatowa sprężona LPS 200-V5

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
107	68	43	54	60	1200	5	12,5	35

## LPS200-V5/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf.</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	46,5	56,3	120,1	37,1	-1,0	-3,0	29,9
330	41,8	46,0	91,0	30,2	-1,4	-4,0	26,8
360	37,9	38,1	70,5	25,0	-1,6	-4,0	24,2
390	34,6	32,1	55,8	20,9	-1,7	-5,0	22,1
420	31,8	27,2	44,9	17,7	-2,1	-6,0	20,2
450	29,4	23,3	36,6	15,1	-2,4	-6,0	17,9
480	27,2	20,1	30,2	13,0	-2,9	-7,0	15,4
510	23,8	17,5	25,2	11,2	-3,0	-8,0	13,4
540	20,8	15,3	21,2	9,7	-3,1	-8,0	11,6
570	18,3	13,4	18,0	8,5	-3,4	-10,0	10,2
600	16,1	11,8	15,4	7,4	-3,9	-10,0	8,9
630	14,2	10,4	12,7	6,5	-3,7	-8,0	7,8
660	12,6	9,2	10,5	5,7	-3,5	-8,0	6,9
690	11,2	8,2	8,7	5,0	-3,3	-7,0	6,1
720	10,0	7,3	7,3	4,4	-2,5	-7,0	5,4
750	8,9	6,4	6,1	3,8	-2,1	-5,0	4,7
780	7,9	5,7	5,4	3,3	-1,7	-4,0	4,2
810	7,0	5,1	4,7	2,9	-1,5	-2,0	3,7
840	6,2	4,5	4,1	2,5	-1,2	0,0	3,2
870	5,6	4,0	3,6	2,2	-1,9	2,8	2,8
900	4,9	3,5	3,1	1,9	-0,5	5,4	2,5
930	4,4	3,1	2,7	1,6	0,0	8,5	2,1
960	3,8	2,7	2,4	1,3	0,8	12,1	1,8
990	3,4	2,4	2,0	1,1	1,7	16,2	1,6
1020	3,0	2,1	1,8	0,9	2,9	20,8	1,3
1050	-	-	-	-	-	-	-

200 -V6



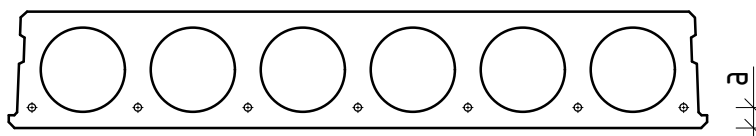
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V6

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
128	75	50	59	60	1200	6	12,5	35

## LPS200-V6/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf.</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	51,4	64,1	123,3	45,2	-1,2	-4,0	30,0
330	46,3	52,4	93,6	36,9	-1,4	-4,0	26,9
360	42,1	43,6	72,7	30,6	-2,0	-5,0	24,4
390	38,4	36,7	57,7	25,7	-2,1	-6,0	22,2
420	35,4	31,2	46,5	21,8	-2,5	-7,0	20,4
450	32,7	26,8	38,0	18,7	-2,9	-7,0	18,7
480	30,3	23,2	31,5	16,1	-3,1	-8,0	17,3
510	28,3	20,2	26,3	14,0	-3,5	-8,0	15,6
540	25,5	17,7	22,2	12,2	-3,9	-10,0	13,6
570	22,5	15,5	18,9	10,7	-4,0	-10,0	12,0
600	19,9	13,7	16,2	9,4	-4,2	-12,0	10,5
630	17,7	12,2	13,4	8,3	-4,7	-14,0	9,3
660	15,7	10,8	11,2	7,3	-5,0	-15,0	8,2
690	14,1	9,6	9,4	6,5	-4,8	-16,0	7,3
720	12,6	8,6	7,9	5,8	-4,6	-16,0	6,5
750	11,3	7,7	6,7	5,1	-4,2	-14,0	5,8
780	10,1	6,9	5,8	4,5	-4,0	-12,0	5,1
810	9,1	6,2	5,1	4,0	-3,5	-10,0	4,6
840	8,2	5,5	4,5	3,6	-3,3	-8,0	4,1
870	7,4	4,9	3,9	3,1	-3,0	-6,0	3,6
900	6,6	4,4	3,5	2,8	-2,9	-2,0	3,2
930	5,9	3,9	3,0	2,4	-2,8	0,0	2,8
960	5,3	3,5	2,7	2,1	-2,2	3,0	2,5
990	4,8	3,1	2,3	1,8	-1,3	5,0	2,2
1020	4,3	2,8	2,0	1,6	-0,5	8,0	1,9
1050	3,8	2,4	1,8	1,4	0,5	12,0	1,6
1080	3,4	2,1	1,5	1,1	1,7	16,0	1,4
1110	-	-	-	-	-	-	-

200 -V7



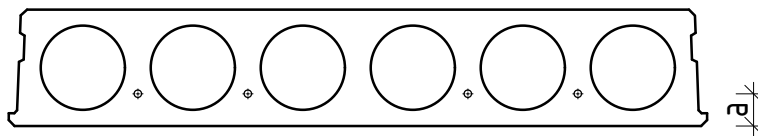
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V7

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
148	81	57	64	60	1200	7	12,5	35

## LPS200-V7/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf.</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	55,3	72,2	126,5	53,2	-1,7	-4,0	30,0
330	49,8	59,1	96,2	43,5	-2,0	-4,0	26,9
360	45,3	49,2	74,9	36,2	-2,3	-5,0	24,4
390	41,4	41,5	59,5	30,4	-2,7	-6,0	22,2
420	38,1	35,3	48,1	21,6	-3,0	-7,0	20,4
450	35,2	30,4	39,4	18,2	-3,4	-9,0	18,7
480	32,7	26,3	32,7	15,1	-3,7	-11,0	17,3
510	30,5	23	27,4	12,9	-4,1	-13,0	16,1
540	28,6	20,2	23,2	11,0	-4,4	-15,0	15,0
570	26,8	17,8	19,8	10,1	-4,8	-16,0	13,9
600	23,8	15,8	17,0	8,6	-5,1	-18,0	12,2
630	21,2	14	14,1	7,8	-5,4	-18,0	10,9
660	19,0	12,5	11,8	6,7	-5,7	-19,0	9,7
690	17,0	11,2	9,9	5,9	-5,9	-20,0	8,6
720	15,3	10,0	8,4	5,3	-6,1	-20,0	7,7
750	13,8	9,0	7,2	4,9	-6,2	-19,0	6,9
780	12,4	8,1	6,3	4,4	-6,2	-18,0	6,2
810	11,2	7,3	5,5	4,0	-6,2	-18,0	5,5
840	10,2	6,5	4,9	3,7	-6,2	-17,0	4,9
870	9,2	5,9	4,3	3,2	-6,0	-16,0	4,4
900	8,4	5,3	3,8	2,9	-5,7	-15,0	4,0
930	7,6	4,8	3,4	2,6	-5,4	-12,0	3,5
960	6,9	4,3	3,0	2,4	-4,9	-10,0	3,2
990	6,2	3,9	2,6	2,1	-4,3	-6,0	2,8
1020	5,6	3,5	2,3	1,8	-3,6	-2,0	2,5
1050	5,1	3,1	2,0	1,4	-2,7	0,0	2,2
1080	4,6	2,8	1,8	1,1	-1,7	4,0	1,9
1110	-	-	-	-	-	-	-

200 -V8



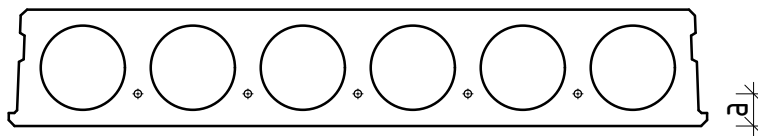
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V8

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
76	54	34	43	120	1200	4	12,5	55

## LPS200-V8/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	41,5	43,5	113,9	25,1	-0,5	-1,0	26,1
330	37,3	35,4	85,8	20,3	-0,6	-2,0	23,4
360	33,8	29,3	66,2	16,7	-0,6	-2,0	21,1
390	30,4	24,5	52,1	13,8	-0,7	-2,0	18,4
420	25,7	20,7	41,7	11,6	-0,7	-2,0	15,5
450	21,9	17,6	33,8	9,8	-0,8	-2,0	9,2
480	18,7	15,1	27,8	8,3	-0,8	-2,0	8,0
510	16,1	13,1	23,0	7,0	-0,9	-2,0	9,6
540	14,0	11,3	19,3	6,0	-0,9	-1,0	7,1
570	12,1	9,8	16,3	5,1	-0,8	-1,0	6,3
600	10,6	8,6	13,8	4,4	-0,7	-1,0	5,6
630	9,2	7,5	11,2	3,7	-0,6	0,0	4,2
660	8,0	6,6	9,2	3,2	-0,5	2,0	3,1
690	7,0	5,8	7,6	2,7	-0,4	2,0	2,5
720	6,1	5,0	6,2	2,3	-0,3	3,0	2,2
750	5,3	4,4	5,1	1,9	-0,2	4,0	1,6
780	-	-	-	-	-	-	-

200 -V9



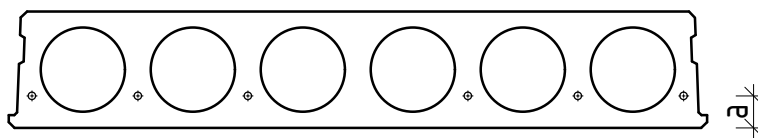
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V9

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
94	61	41	49	120	1200	5	12,5	55

## LPS200-V9/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	46,5	50,7	116,3	31,8	-0,5	-2,0	29,9
330	41,9	41,4	87,8	25,9	-1,0	-2,0	26,8
360	38,0	34,3	67,9	21,3	-1,0	-2,0	21,5
390	34,7	28,8	53,5	17,8	-1,0	-3,0	17,6
420	31,9	24,4	42,9	15,0	-1,0	-3,1	14,8
450	28,3	20,8	34,9	12,7	-1,2	-3,0	12,3
480	24,4	18,0	28,7	10,9	-1,2	-3,5	10,7
510	21,1	15,6	23,9	9,4	-1,3	-3,5	9,4
540	18,4	13,5	20,0	8,1	-1,3	-3,0	8,5
570	16,1	11,8	16,9	7,0	-1,3	-3,0	7,2
600	14,1	10,4	14,4	6,1	-1,2	-2,5	6,9
630	12,5	9,1	11,8	5,3	-1,1	-2,0	6,5
660	11,0	8,1	9,7	4,6	-1,0	-2,0	5,3
690	9,7	7,1	8,0	4,0	0,6	-1,0	4,6
720	8,6	6,3	6,7	3,4	-0,5	0,0	3,8
750	7,6	5,6	5,5	3,0	0,0	1,0	2,9
780	6,7	4,9	4,8	2,5	0,2	2,0	2,2
810	6,0	4,3	4,2	2,2	0,5	3,0	1,7
840	-	-	-	-	-	-	-

200 -V10



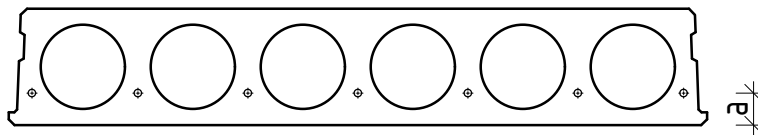
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V10

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
114	69	46	55	120	1200	6	12,5	55

## LPS200-V10/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	51,5	57,8	118,9	38,6	-1,0	-3,0	30,0
330	46,4	47,2	89,9	31,5	-1,0	-3,0	26,9
360	42,1	39,2	69,7	26,1	-1,2	-3,0	24,4
390	38,5	32,9	55,0	21,8	-1,4	-4,0	21,0
420	35,4	28,0	44,2	18,5	-1,5	-4,0	17,0
450	32,7	24,0	36,0	15,8	-1,7	-4,0	14,5
480	29,9	20,7	29,7	13,6	-1,8	-5,0	12,6
510	26,0	18,0	24,8	11,7	-1,9	-5,0	11,5
540	22,8	15,7	20,8	10,2	-2,0	-6,0	9,4
570	20,0	13,8	17,7	8,9	-2,0	-6,0	8,5
600	17,7	12,2	15,1	7,8	-2,2	-5,0	7,4
630	15,7	10,7	12,4	6,8	-2,3	-5,0	6,5
660	13,9	9,5	10,2	6,0	-2,5	-5,0	5,8
690	12,4	8,4	8,5	5,2	-2,0	-4,0	5,0
720	11,1	7,5	7,1	4,6	-2,0	-4,0	4,5
750	9,9	6,7	5,9	4,1	-1,5	-3,0	3,9
780	8,8	5,9	5,2	3,6	-1,0	-3,0	3,5
810	7,9	5,3	4,5	3,1	-1,0	0,0	3,2
840	7,1	4,7	3,9	2,7	0,0	2,0	2,6
870	6,3	4,2	3,4	2,4	1,0	3,0	2,2
900	5,6	3,7	3,0	2,0	1,0	5,0	1,8
930	-	-	-	-	-	-	-

200 -V11



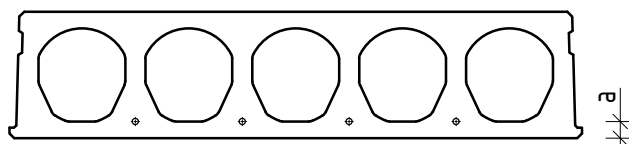
## Płyta kanałowa sprężona LPS 200-V11

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
131	75	53	60	120	1200	7	12,5	55

## LPS200-V11/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	55,3	64,4	121,2	45,5	-1,0	-3,0	30,0
330	49,8	52,7	91,8	37,2	-1,0	-4,0	26,9
360	45,3	43,8	71,3	30,8	-1,5	-4,0	24,4
390	41,4	36,9	56,4	25,9	-2,0	-5,0	22,2
420	38,1	31,4	45,4	22,0	-2,0	-5,0	20,4
450	35,2	26,9	37,1	18,8	-2,0	-6,0	18,7
480	32,7	23,3	30,6	16,2	-2,0	-6,0	17,3
510	30,5	20,3	25,6	14,1	-2,5	-7,0	15,7
540	27,0	17,8	21,5	12,3	-3,0	-8,0	13,7
570	23,8	15,6	18,3	10,8	-3,0	-9,0	12,1
600	21,1	13,8	15,6	9,5	-3,0	-9,0	10,6
630	18,8	12,3	12,9	8,4	-3,0	-8,0	9,4
660	16,7	10,9	10,7	7,4	-4,0	-7,0	8,3
690	15,0	9,7	8,9	6,5	-4,0	-6,0	7,4
720	13,4	8,7	7,5	5,8	-3,0	-5,0	6,6
750	12,1	7,7	6,3	5,2	-3,0	-4,0	5,8
780	10,8	6,9	5,5	4,6	-2,0	-3,0	5,2
810	9,8	6,2	4,8	4,1	-2,0	-2,0	4,6
840	8,8	5,6	4,2	3,6	-2,0	-1,0	4,1
870	7,9	5,0	3,7	3,2	-1,0	0,0	3,6
900	7,1	4,5	3,2	2,8	0,0	3,0	3,2
930	6,4	4,0	2,8	2,5	1,0	5,0	2,9
960	5,8	3,5	2,5	2,2	2,0	8,0	2,5
990	-	-	-	-	-	-	-

265 -V1



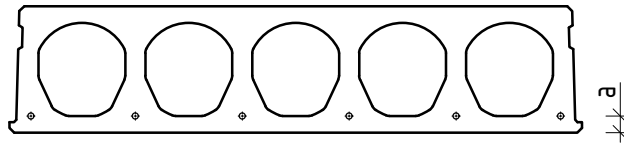
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V1

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
123	95	53	58	60	1200	4	12,5	35

## LPS265-V1/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	53,0	65,2	272,6	39,4	-0,9	-2,5	31,2
330	47,4	53,3	207,0	32,0	-1,0	-3,0	27,8
360	42,8	44,3	161,0	26,4	-1,2	-3,5	25,0
390	38,9	37,2	127,7	22,0	-1,4	-4,0	22,7
420	35,6	31,7	103,0	18,5	-1,5	-4,5	20,7
450	32,8	27,2	84,3	15,7	-1,7	-5,0	19,0
480	30,3	23,5	69,7	13,4	-1,8	-5,5	17,6
510	27,4	20,5	58,3	11,5	-2,0	-6,0	16,3
540	23,9	17,9	49,2	9,9	-2,1	-6,5	15,1
570	21,0	15,7	41,8	8,5	-2,2	-7,0	13,2
600	18,5	13,9	35,8	7,4	-2,4	-7,0	11,5
630	16,3	12,3	29,6	6,4	-2,5	-7,0	10,2
660	14,5	10,9	24,6	5,5	-2,5	-7,0	8,9
690	12,8	9,7	20,6	4,8	-2,5	-7,0	7,9
720	11,4	8,7	17,4	4,1	-2,6	-7,0	7,0
750	10,2	7,7	14,6	3,5	-2,5	-6,5	6,1
780	9,0	6,9	12,8	3,0	-2,4	-6,5	5,4
810	8,0	6,2	11,1	2,6	-2,3	-6,0	4,8
840	7,1	5,5	9,7	2,2	-2,0	-5,0	4,2
870	6,3	4,9	8,5	1,8	-1,8	-4,0	3,7
900	5,6	4,4	7,4	-	-1,5	-3,0	3,2
930	5,0	3,9	6,4	-	-1,1	-1,5	2,8
960	4,4	3,5	5,6	-	-0,6	0,5	2,4
990	3,8	3,1	4,8	-	-0,1	2,5	2,1
1020	3,3	2,7	4,1	-	0,6	5,0	1,7
1050	2,7	2,2	3,2	-	1,0	8,0	1,3
1080	-	-	-	-	-	-	-

265 -V2



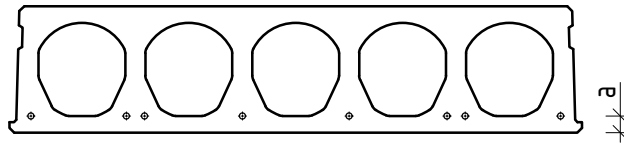
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V2

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
184	118	73	70	60	1200	6	12,5	35

## LPS265-V2/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	56,4	99,5	293,8	58,2	-1,3	-4,0	33,2
330	50,4	81,7	224,5	47,5	-1,6	-4,5	29,6
360	45,5	68,2	175,6	39,4	-1,8	-5,5	26,7
390	41,4	57,6	140,1	33,2	-2,1	-6,5	24,2
420	38,0	49,3	113,7	28,1	-2,4	-7,0	22,1
450	35,0	42,5	93,5	24,1	-2,7	-8,0	20,3
480	32,4	37,0	77,9	20,8	-2,9	-9,0	18,8
510	30,1	32,4	65,5	18,0	-3,2	-10,0	17,4
540	28,1	28,6	55,6	15,7	-3,5	-10,5	16,2
570	26,3	25,3	47,6	13,8	-3,8	-11,5	15,1
600	24,7	22,5	41,0	12,1	-4,1	-12,0	14,2
630	23,3	20,2	34,3	10,7	-4,3	-12,5	13,3
660	22,0	18,1	28,9	9,5	-4,6	-13,5	12,5
690	20,8	16,3	24,5	8,4	-4,8	-14,0	11,8
720	19,1	14,7	20,9	7,4	-5,0	-14,5	11,2
750	17,3	13,3	17,9	6,6	-5,2	-15,0	10,6
780	15,6	12,1	15,8	5,9	-5,3	-15,0	9,7
810	14,1	11,0	14,0	5,2	-5,4	-15,5	8,7
840	12,8	10,0	12,4	4,6	-5,4	-15,0	7,9
870	11,6	9,1	11,0	4,1	-5,5	-15,0	7,1
900	10,6	8,3	9,7	3,6	-5,4	-14,5	6,4
930	9,6	7,6	8,6	3,2	-5,2	-13,5	5,8
960	8,7	6,9	7,6	2,8	-5,1	-12,5	5,2
990	7,9	6,3	6,7	2,4	-4,8	-11,5	4,7
1020	7,2	5,8	6,0	2,1	-4,4	-10,0	4,2
1050	6,5	5,3	5,2	1,7	-3,9	-8,5	3,8
1080	5,9	4,8	4,6	-	-3,4	-6,5	3,4
1110	5,4	4,4	4,0	-	-2,8	-4,0	3,0
1140	4,8	4,0	3,5	-	-2,0	-1,0	2,7
1170	4,4	3,6	3,0	-	-1,1	2,5	2,4
1200	3,9	3,3	2,6	-	-0,1	5,5	2,1
1230	3,5	3,0	2,2	-	1,1	10,0	1,8
1260	3,0	2,5	1,8	-	1,5	15,0	1,5
1290	-	-	-	-	-	-	-

265 -V3



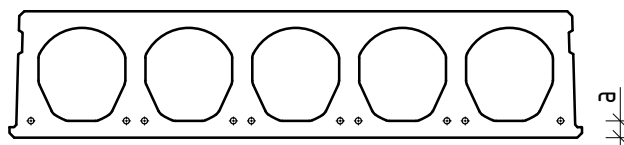
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V3

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
242	139	94	82	60	1200	8	12,5	35

## LPS265-V3/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf</sub> [mm]	P <sub>fi,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	59,4	128,9	310,2	72,3	-1,6	-5,0	35,0
330	53,1	106,0	238,0	59,2	-1,9	-5,5	31,2
360	48,0	88,6	186,9	49,3	-2,3	-6,5	28,1
390	43,7	75,0	149,7	41,5	-2,6	-7,5	25,6
420	40,1	64,3	121,9	35,4	-3,0	-8,5	23,4
450	36,9	55,6	100,7	30,4	-3,4	-10,5	21,5
480	34,2	48,5	84,1	26,3	-3,8	-11,5	19,9
510	31,8	42,6	71,0	23,0	-4,2	-12,5	18,4
540	29,7	37,7	60,5	20,2	-4,6	-13,5	17,2
570	27,8	33,5	52,0	17,8	-5,0	-15,0	16,0
600	26,2	30,0	44,9	15,8	-5,4	-16,0	15,0
630	24,6	26,9	37,9	14,0	-5,9	-17,0	14,1
660	23,3	24,2	32,2	12,4	-6,3	-18,0	13,3
690	22,0	21,9	27,5	11,1	-6,6	-19,0	12,6
720	20,9	19,9	23,7	9,9	-7,0	-20,0	11,9
750	19,8	18,1	20,5	8,9	-7,3	-21,0	11,3
780	18,9	16,5	18,2	8,0	-7,6	-21,5	10,7
810	18,0	15,1	16,1	7,2	-7,9	-22,5	10,1
840	17,2	13,8	14,4	6,5	-8,1	-23,0	9,7
870	16,4	12,7	12,9	5,8	-8,3	-23,0	9,2
900	15,4	11,6	11,5	5,2	-8,4	-23,0	8,8
930	14,1	10,7	10,2	4,7	0,7	-23,0	8,4
960	13,0	9,8	9,2	4,2	-8,6	-23,0	8,0
990	11,9	9,1	8,2	3,8	-8,5	-22,5	7,3
1020	10,9	8,4	7,3	3,4	-8,4	-21,5	6,7
1050	10,1	7,7	6,5	3,0	-8,2	-20,5	6,1
1080	9,3	7,1	5,8	2,7	-7,9	-19,0	5,6
1110	8,5	6,6	5,2	2,4	-7,5	-17,5	5,1
1140	7,8	6,1	4,6	2,1	-7,0	-15,5	4,6
1170	7,2	5,6	4,1	1,8	-6,4	-13,5	4,2
1200	6,6	5,2	3,6	1,6	-5,6	-10,5	3,9
1230	6,1	4,8	3,1	1,3	-4,8	-7,0	3,5
1260	5,6	4,4	2,7	1,1	-3,8	-3,0	3,2
1290	5,1	4,1	2,3	0,9	-2,6	10,1	2,9
1320	-	-	-	-	-	-	-

265 -V4



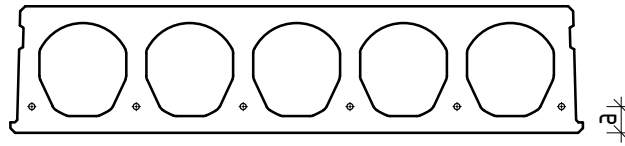
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V4

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
298	148	104	89	60	1100	10	12,5	35

## LPS265-V4/REI60

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	62,0	149,7	319,3	79,3	-1,8	-5,5	36,4
330	55,5	123,2	245,5	65,1	-2,2	-6,5	32,7
360	50,1	103,1	193,1	54,2	-2,6	-7,5	29,5
390	45,7	87,4	155,0	45,7	-3,0	-8,5	26,8
420	41,9	74,9	126,4	39,0	-3,4	-9,5	24,5
450	38,6	64,9	104,6	33,6	-3,8	-11,0	22,5
480	35,8	56,7	87,5	29,2	-4,3	-12,5	20,8
510	33,3	49,9	74,1	25,5	-4,8	-14,0	19,4
540	31,1	44,2	63,2	22,4	-5,2	-15,0	18,0
570	29,2	39,3	54,4	19,8	-5,7	-16,5	16,9
600	27,4	35,2	47,1	18,1	-6,2	-18,0	15,8
630	25,9	31,7	39,8	15,6	-6,7	-19,0	14,9
660	24,4	28,6	33,9	14,0	-7,2	-20,5	14,0
690	23,1	25,9	29,1	12,5	-7,6	-21,5	13,2
720	22,0	23,5	25,2	11,3	-8,1	-23,0	12,5
750	20,9	21,5	21,8	10,1	-8,5	-24,0	11,9
780	19,9	19,7	19,4	9,1	-8,9	-25,0	11,3
810	19,0	18,0	17,3	8,2	-9,3	-26,0	10,7
840	18,1	16,5	15,5	7,4	-9,7	-27,0	10,2
870	17,3	15,2	13,9	6,7	-9,9	-27,5	9,7
900	16,6	14,0	12,4	6,1	-10,2	-27,5	9,3
930	15,9	12,9	11,2	5,5	-10,4	-28,0	8,9
960	15,2	12,0	10,0	5,0	-10,6	-28,0	8,5
990	14,6	11,1	9,0	4,5	-10,6	-28,0	8,1
1020	14,1	10,2	8,1	4,0	-10,6	-27,5	7,8
1050	13,5	9,5	7,2	3,6	-10,6	-27,0	7,5
1080	12,5	8,8	6,5	3,3	-10,4	-26,0	7,2
1110	11,6	8,2	5,8	2,9	-10,2	-25,0	6,9
1140	10,7	7,6	5,2	2,6	-9,8	-23,0	6,5
1170	10,0	7,1	4,6	2,3	-9,3	-21,5	6,0
1200	9,2	6,6	4,1	2,1	-8,8	-18,5	5,6
1230	8,6	6,1	3,6	1,8	-8,1	-16,0	5,1
1260	7,9	5,7	3,2	1,6	-7,3	-13,0	4,7
1290	7,4	5,3	2,8	-	-6,3	-9,0	4,3
1320	-	-	-	-	-	-	-

265 -V5



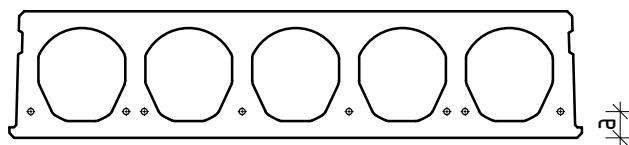
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V5

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
166	110	71	68	120	1200	6	12,5	55

## LPS265-V5/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	56,1	90,1	280,5	56,5	-1,0	-3,0	30,0
330	50,2	73,9	213,7	46,2	-1,2	-3,5	26,7
360	45,4	61,6	166,6	38,2	-1,4	-4,5	24,1
390	41,3	52,0	132,5	32,1	-1,7	-4,5	21,8
420	37,9	44,4	107,1	27,3	-1,9	-5,5	19,9
450	34,9	38,3	87,8	23,3	-2,1	-6,5	18,3
480	32,3	33,2	72,9	20,1	-2,3	-7,0	16,9
510	30,1	29,1	61,1	17,5	-2,5	-7,5	15,6
540	28,1	25,6	51,7	15,2	-2,7	-8,0	14,5
570	26,3	22,7	44,1	13,3	-2,9	-9,0	13,6
600	24,7	20,2	37,8	11,7	-3,1	-9,0	12,7
630	23,2	18,0	31,4	10,3	-3,2	-9,5	11,7
660	21,1	16,1	26,3	9,1	-3,4	-9,5	10,3
690	18,9	14,5	22,2	8,0	-3,5	-10,0	9,2
720	17,0	13,0	18,7	7,1	-3,6	-10,0	8,1
750	15,3	11,8	15,9	6,3	-3,6	-10,0	7,2
780	13,8	10,6	14,0	5,6	-3,6	-10,0	6,4
810	12,4	9,6	12,2	4,9	-3,5	-9,5	5,7
840	11,2	8,7	10,8	4,4	-3,5	-9,0	5,1
870	10,2	7,9	9,5	3,8	-3,3	-8,5	4,5
900	9,2	7,2	8,3	3,4	-3,1	-7,5	4,0
930	8,3	6,5	7,3	3,0	-2,8	-6,0	3,5
960	7,5	5,9	6,4	2,6	-2,4	-5,0	3,1
990	6,8	5,4	5,6	2,2	-2,0	-3,0	2,7
1020	6,1	4,9	4,9	1,9	-1,4	-1,0	2,3
1050	5,5	4,4	4,2	-	-0,8	1,5	2,0
1080	5,0	4,0	3,6	-	-0,1	4,0	1,7
1110	4,4	3,6	3,0	-	0,7	6,5	1,4
1140	-	-	-	-	-	-	-

265 -V6



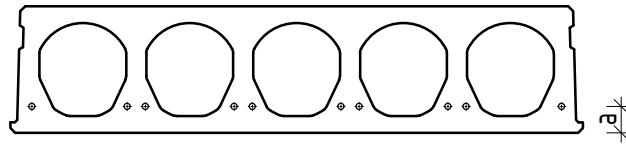
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V6

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
220	130	87	79	120	1200	8	12,5	55

## LPS265-V6/REI120

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	59,2	121,5	298,0	68,5	-1,4	-4,5	31,7
330	53,0	99,9	228,0	56,0	-1,7	-5,0	28,3
360	47,9	83,4	178,6	46,6	-2,0	-5,5	25,5
390	43,6	70,6	142,7	39,2	-2,2	-6,5	23,1
420	40,0	60,5	115,9	33,4	-2,6	-7,5	21,1
450	36,9	52,3	95,4	28,7	-2,9	-8,5	19,4
480	34,2	45,6	79,6	24,8	-3,2	-10,0	17,9
510	31,8	40,0	67,0	26,6	-3,6	-10,5	16,6
540	29,7	35,3	56,9	18,9	-3,9	-11,5	15,5
570	27,8	31,4	48,8	16,7	-4,2	-12,5	14,4
600	26,2	28,0	42,1	14,7	-4,5	-13,5	13,5
630	24,7	25,1	35,3	13,1	-4,9	-14,0	12,7
660	23,3	22,7	29,8	11,6	-5,1	-15,0	11,9
690	22,0	20,4	25,3	10,3	-5,4	-16,0	11,2
720	20,9	18,5	21,7	9,2	-5,6	-16,0	10,6
750	19,9	16,8	18,6	8,2	-5,9	-16,5	10,0
780	18,9	15,3	16,5	7,4	-6,1	-17,5	9,5
810	17,9	14,0	14,6	6,6	-6,2	-17,5	8,6
840	16,4	12,8	13,0	5,9	-6,3	-17,5	7,7
870	14,9	11,7	11,5	5,3	-6,4	-17,5	7,0
900	13,7	10,7	10,2	4,7	-6,3	-17,0	6,3
930	12,5	9,8	9,1	4,2	-6,3	-16,5	5,7
960	11,4	9,0	8,0	3,8	-6,2	-16,0	5,1
990	10,5	8,3	7,1	3,4	-6,0	-15,0	4,6
1020	9,6	7,6	6,3	3,0	-5,7	-13,5	4,1
1050	8,8	7,0	5,6	2,6	-5,3	-12,0	3,7
1080	8,1	6,5	4,9	2,3	-4,8	-10,0	3,3
1110	7,4	6,0	4,3	2,0	-4,2	-8,0	3,0
1140	6,8	5,5	3,8	1,8	-3,5	-5,5	2,6
1170	6,2	5,1	3,3	-	-2,7	-2,0	2,3
1200	5,6	4,7	2,8	-	-1,8	1,0	2,0
1230	5,1	4,3	2,4	-	-0,8	5,5	1,8
1260	4,7	3,9	2,0	-	0,5	9,5	1,5
1290	-	-	-	-	-	-	-

265 -V7



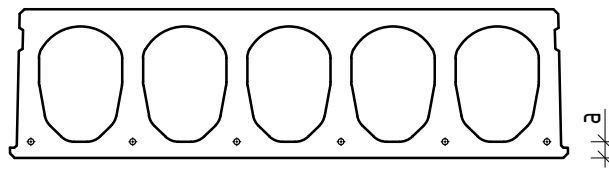
## Płyta kanałowa sprężona LPS 265-V7

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
271	149	106	88	120	1200	10	12,5	55

## LPS265-V7/REI120

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	61,9	152,2	314,5	83,9	-1,8	-5,5	33,2
330	55,5	125,2	241,5	68,8	-2,1	-6,5	29,6
360	50,2	104,8	189,9	57,3	-2,5	-7,5	26,7
390	45,7	88,8	152,3	48,4	-2,9	-8,5	24,3
420	41,9	76,2	124,2	41,3	-3,2	-9,5	22,2
450	38,7	65,9	102,6	35,5	-3,7	-11,0	20,4
480	35,9	57,6	85,9	30,8	-4,1	-12,0	18,8
510	33,4	50,7	72,6	27,0	-4,6	-13,5	17,5
540	31,2	47,6	61,9	23,7	-5,0	-14,5	16,3
570	29,3	39,9	53,2	21,0	-5,5	-16,0	15,2
600	27,5	35,8	46,1	18,6	-5,9	-17,0	14,2
630	25,9	32,1	38,9	16,6	-6,4	-18,5	13,4
660	24,5	29,0	33,1	14,8	-6,8	-19,5	12,6
690	23,2	26,3	28,4	13,3	-7,2	-20,5	11,9
720	22,0	23,9	24,5	12,0	-7,7	-22,0	11,2
750	20,9	21,8	21,2	10,8	-8,1	-23,0	10,6
780	19,9	24,9	18,9	9,7	-8,4	-24,0	10,1
810	19,0	18,2	16,8	8,8	-8,7	-24,5	9,6
840	18,1	16,7	15,0	7,9	-9,0	-25,5	9,1
870	17,3	15,4	13,4	7,2	-9,3	-26,0	8,7
900	16,6	14,2	12,0	6,5	-9,5	-26,0	8,2
930	15,9	13,1	10,8	5,9	-9,7	-26,5	7,8
960	15,2	12,1	9,6	5,3	-9,7	-26,0	7,1
990	14,0	11,2	8,6	4,8	-9,8	-26,0	6,4
1020	12,9	10,4	7,7	4,4	-9,7	-25,5	5,9
1050	12,0	9,6	6,9	3,9	-9,6	-24,5	5,3
1080	11,0	8,9	6,2	3,5	-9,3	-23,0	4,9
1110	10,2	8,3	5,5	3,2	-9,0	-21,5	4,4
1140	9,4	7,7	4,9	2,9	-8,6	-19,5	4,0
1170	8,7	7,1	4,4	2,5	-8,1	-18,0	3,6
1200	8,1	6,6	3,8	2,3	-7,5	-15,0	3,3
1230	7,4	6,2	3,4	2,0	-6,7	-12,0	3,0
1260	6,9	5,7	3,0	-	-5,8	-8,5	2,7
1290	6,3	5,3	2,6	-	-4,7	-4,5	2,4
1320	-	-	-	-	-	-	-

320 -V1



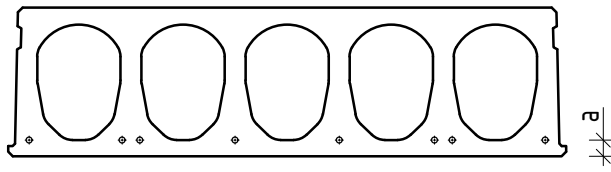
## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V1

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
125	123	63	64	60	1300	6	9,3	35

## LPS320-V1/REI60

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	72,2	70,6	411,9	42,8	-0,6	-2,0	42,6
330	64,5	57,7	311,9	34,7	-0,7	-2,0	38
360	58,1	47,9	241,8	28,6	-0,8	-2,0	34,2
390	49,3	40,3	191,3	23,8	-0,9	-3,0	31,1
420	41,8	34,2	153,9	20,0	-1,0	-3,0	26,6
450	35,8	29,4	125,7	17,0	-1,1	-3,0	22,7
480	30,8	25,4	103,8	14,4	-1,2	-4,0	19,5
510	26,7	22,0	86,7	12,4	-1,3	-4,0	16,8
540	23,3	19,3	73,1	10,6	-1,4	-4,0	14,6
570	20,3	16,9	62,1	9,2	-1,5	-4,0	12,7
600	17,9	14,9	53,1	7,9	-1,5	-5,0	11,1
630	15,8	13,2	43,9	6,9	-1,5	-5,0	9,7
660	13,9	11,7	36,5	5,9	-1,6	-5,0	8,5
690	12,3	10,5	30,5	5,1	-1,6	-5,0	7,5
720	10,8	9,3	25,7	4,4	-1,6	-4,0	6,6
750	9,6	8,3	21,6	3,8	-1,5	-4,0	5,8
780	8,5	7,4	18,9	3,2	-1,5	-4,0	5,0
810	7,5	6,6	16,6	2,7	-1,4	-3,0	4,4
840	6,6	5,9	14,6	2,3	-1,2	-3,0	3,8
870	5,8	5,2	12,8	1,9	-1,0	-2,0	3,3
900	5,1	4,6	11,3	1,5	-0,8	-1,0	2,8
930	4,5	4,1	10,0	0,8	-0,5	0,0	2,4
960	3,9	3,6	8,7	-	-0,1	1,0	2,0
990	3,3	3,2	7,7	-	0,3	3,0	1,7
1020	2,9	2,8	6,7	-	0,8	4,0	1,4
1050	2,3	2,2	5,6	-	1,1	5,0	0,9
1080	-	-	-	-	-	-	-

320 -V2



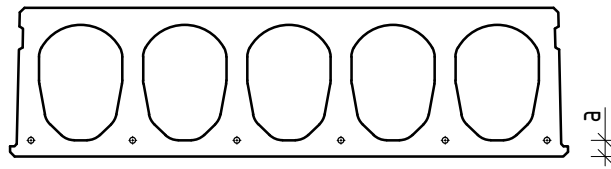
## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V2

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
165	143	82	78	60	1300	8	9,3	35

## LPS320-V2/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
			[kN/m <sup>2</sup> ]		[mm]		
300	76,3	96,9	432,2	57,6	-0,8	-2,0	45,1
330	68,3	79,4	328,1	46,9	-0,9	-3,0	40,2
360	61,6	66,1	255,3	38,9	-1,0	-3,0	36,2
390	56,1	55,9	202,6	32,5	-1,2	-4,0	32,9
420	51,4	47,6	163,5	27,6	-1,4	-4,0	30,1
450	47,3	41,1	133,9	23,6	-1,5	-5,0	27,7
480	43,0	35,6	111,0	20,3	-1,7	-5,0	25,6
510	37,5	31,2	93,0	17,6	-1,9	-6,0	23,8
540	32,9	27,5	78,6	15,3	-2,0	-6,0	20,8
570	29,0	24,3	67,0	13,3	-2,2	-7,0	18,3
600	25,6	21,5	57,6	11,6	-2,3	-7,0	16,1
630	22,8	19,2	47,8	10,3	-2,4	-7,0	14,3
660	20,4	17,2	40,0	9,0	-2,6	-8,0	12,7
690	18,1	15,4	33,7	7,9	-2,6	-8,0	11,2
720	16,2	13,8	28,5	7,0	-2,7	-8,0	10,1
750	14,6	12,5	24,3	6,1	-2,8	-8,0	9,0
780	13,1	11,3	21,4	5,4	-2,8	-8,0	8,0
810	11,7	10,2	18,9	4,8	-2,8	-8,0	7,1
840	10,6	9,2	16,7	4,2	-2,8	-8,0	6,4
870	9,5	8,4	14,8	3,6	-2,7	-7,0	5,7
900	8,5	7,6	13,2	3,1	-2,5	-7,0	5,0
930	7,7	6,9	11,6	2,7	-2,4	-6,0	4,5
960	6,9	6,2	10,4	2,3	-2,2	-5,0	4,0
990	6,2	5,6	9,2	2,0	-1,9	-4,0	3,5
1020	5,5	5,1	8,1	1,7	-1,5	-3,0	3,1
1050	4,9	4,6	7,2	1,3	-1,1	-1,0	2,7
1080	4,3	4,2	6,3	1,0	-0,7	1,0	2,3
1110	3,8	3,8	5,6	-	-0,1	3,0	2,0
1140	3,4	3,4	4,9	-	0,5	5,0	1,7
1170	2,9	3,0	4,3	-	1,2	7,0	1,4
1200	-	-	-	-	-	-	-

320 -V3



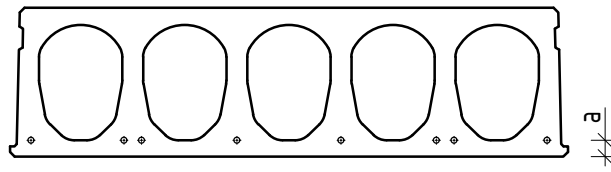
## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V3

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
220	152	90	86	60	1200	6	12,5	35

## LPS320-V3/REI60

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	75,2	117,9	441,9	69,0	-0,9	-3,0	44,4
330	67,2	96,9	336,5	56,4	-1,1	-3,5	39,6
360	60,7	80,8	262,4	46,9	-1,3	-4,0	35,7
390	55,2	68,4	208,8	39,4	-1,5	-4,5	32,4
420	50,6	58,5	168,9	33,5	-1,7	-5,5	29,6
450	46,6	50,5	138,7	28,7	-1,9	-5,5	27,3
480	43,2	44,0	115,2	24,8	-2,2	-6,5	25,2
510	40,2	38,6	96,8	21,6	-2,4	-7,0	23,4
540	37,6	34,0	82,0	18,9	-2,6	-8,0	21,9
570	35,2	30,2	70,2	16,5	-2,8	-8,0	20,4
600	33,1	26,9	60,4	14,6	-3,1	-9,0	19,1
630	31,2	24,1	50,4	12,9	-3,3	-9,5	18,0
660	28,5	21,7	42,4	11,4	-3,4	-10,0	17,0
690	25,6	19,5	35,9	10,2	-3,6	-10,5	16,1
720	23,1	17,6	30,6	9,0	-3,8	-10,5	14,5
750	20,9	16,0	26,2	8,1	-3,9	-11,5	13,1
780	18,9	14,5	23,2	7,2	-4,0	-11,5	11,8
810	17,2	13,2	20,6	6,4	-4,1	-12,0	10,6
840	15,6	12,0	18,3	5,7	-4,2	-12,0	9,7
870	14,3	11,0	16,2	5,1	-4,2	-11,5	8,7
900	12,9	10,0	14,5	4,5	-4,2	-11,5	7,9
930	11,8	9,2	12,9	4,0	-4,1	-11,5	7,2
960	10,7	8,4	11,5	3,5	-4,0	-10,5	6,5
990	9,8	7,7	10,4	3,1	-3,8	-10,0	5,9
1020	8,9	7,0	9,2	2,7	-3,6	-9,0	5,3
1050	8,2	6,4	8,2	2,4	-3,4	-8,0	4,8
1080	7,4	5,9	7,3	2,0	-3,0	-6,5	4,3
1110	6,8	5,4	6,5	1,8	-2,6	-4,5	3,9
1140	6,1	4,9	5,8	-	-2,1	-3,0	3,5
1170	5,6	4,5	5,1	-	-1,5	-1,0	3,1
1200	5,0	4,1	4,5	-	-0,9	1,5	2,8
1230	4,6	3,8	3,9	-	-0,1	4,5	2,5
1260	4,1	3,4	3,9	-	0,8	7,5	2,2
1290	3,7	3,1	3,0	-	1,8	11,0	1,9
1320	-	-	-	-	-	-	-

320 -V4



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V4

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
290	177	116	99	60	1100	8	12,5	35

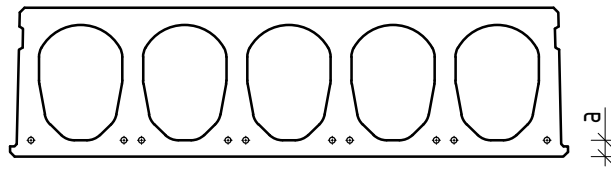
## LPS320-V4/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	80,0	148,8	462,3	82,9	-1,0	-2,9	47,2
330	71,5	122,4	352,9	68,0	-1,2	-3,8	42,1
360	64,6	102,3	275,9	56,5	-1,5	-4,8	38,0
390	58,8	86,7	220,0	47,6	-1,7	-4,8	34,6
420	54,0	74,3	178,5	40,6	-2,0	-5,7	31,6
450	49,7	64,2	146,9	34,9	-2,3	-6,7	29,1
480	46,1	56,1	122,4	30,2	-2,5	-7,6	27,0
510	42,9	49,2	103,0	26,4	-2,8	-8,6	25,1
540	40,1	43,6	87,6	23,1	-3,0	-9,5	23,3
570	37,6	38,8	75,1	20,4	-3,3	-9,5	21,8
600	35,3	34,7	64,8	18,1	-3,6	-10,5	20,5
630	33,3	31,1	54,3	16,1	-3,9	-11,4	19,3
660	31,6	28,0	45,9	14,3	-4,2	-12,4	18,2
690	29,9	25,3	39,1	12,9	-4,4	-12,4	17,2
720	28,4	23,0	33,5	11,5	-4,7	-13,3	16,3
750	27,0	20,9	28,8	10,3	-4,8	-14,3	15,5
780	25,7	19,1	25,6	9,3	-5,0	-14,3	14,7
810	24,6	17,5	13,2	8,3	-5,2	-15,2	14,0
840	22,5	16,0	20,4	7,5	-5,4	-15,2	13,3
870	20,6	14,7	18,2	6,7	-5,5	-15,2	12,8
900	18,9	13,5	16,3	6,1	-5,6	-15,2	11,8
930	17,4	12,5	14,6	5,5	-5,7	-15,2	10,8
960	16,0	10,6	13,2	4,9	-5,7	-15,2	9,9
990	14,8	10,6	11,8	4,4	-5,7	-15,2	9,1
1020	13,6	9,8	10,6	3,9	-5,6	-14,3	8,3
1050	12,6	9,0	9,5	3,5	-5,4	-14,3	7,6
1080	11,5	8,3	8,6	3,1	-5,2	-13,3	7,0
1110	10,7	7,7	7,7	2,8	-5,0	-12,4	6,4
1140	9,9	7,1	6,9	2,5	-4,7	-10,5	5,9
1170	9,1	6,6	6,1	2,2	-4,3	-9,5	5,4
1200	8,4	6,1	5,5	1,9	-3,8	-7,6	5,0
1230	7,7	5,6	4,9	1,6	-3,2	-5,7	4,5
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V4/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	7,1	5,2	4,3	1,4	-2,6	-2,9	4,1
1290	6,6	4,8	3,8	-	-1,9	0,0	3,8
1320	6,0	4,5	3,0	-	0,7	8,6	3,4
1350	5,5	4,1	2,5	-	1,7	12,4	3,1
1380	5,1	3,8	2,2	-	2,9	16,2	2,8
1410	4,7	3,5	1,8	-	4,1	20,9	2,5
1440	4,3	3,2	1,5	-	5,5	25,7	2,3
1470	3,7	2,9	1,1	-	5,9	27,8	2,0
1500	-	-	-	-	-	-	-

320 -V5



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V5

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
358	188	127	107	60	1100	10	12,5	35

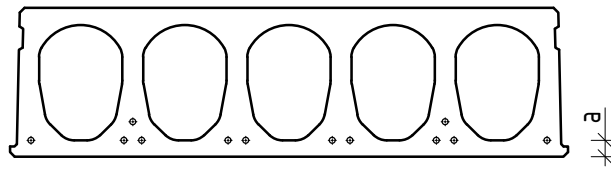
## LPS320-V5/REI60

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	83,6	186,8	483,3	101,1	-1,5	-4,2	49,4
330	74,8	153,8	370,1	82,9	-1,8	-5,3	44,2
360	67,6	128,7	290,2	69,1	-2,1	-6,3	39,8
390	61,5	109,2	232,2	58,4	-2,4	-7,4	36,2
420	56,4	93,7	188,9	49,8	-2,7	-8,4	33,1
450	52,0	81,2	155,9	43,0	-3,2	-9,5	30,5
480	48,3	70,9	130,3	37,3	-3,5	-10,5	28,2
510	44,9	62,5	110,0	32,7	-3,9	-11,6	26,2
540	42,0	55,4	93,8	28,8	-4,3	-12,6	24,2
570	39,5	49,3	80,6	25,4	-4,7	-13,7	22,9
600	37,1	44,3	69,8	22,7	-5,1	-14,7	21,5
630	35,0	39,8	58,8	20,3	-5,6	-15,8	20,3
660	33,1	36,0	50,1	18,1	-6,0	-16,8	19,1
690	31,4	32,6	42,9	16,3	-6,3	-17,9	18,1
720	29,8	29,7	37,0	14,7	-6,7	-20,0	17,2
750	28,3	27,1	32,1	13,2	-7,1	-20,0	16,3
780	27,1	24,8	28,6	12,0	-7,5	-21,0	15,5
810	25,8	22,8	25,5	10,8	-7,9	-22,1	14,8
840	24,7	20,9	22,9	9,9	-8,2	-23,1	14,1
870	23,6	19,3	20,5	9,0	-8,5	-24,2	13,4
900	22,7	17,8	18,5	8,1	-8,7	-24,2	12,9
930	21,7	16,4	16,7	7,4	-9,0	-25,2	12,3
960	20,9	15,3	15,1	6,7	-9,2	-25,2	11,8
990	19,5	14,1	13,6	6,1	-9,3	-25,2	11,3
1020	27,6	13,2	12,4	5,6	-9,5	-25,2	10,8
1050	16,7	12,2	11,1	5,1	-9,6	-25,2	10,4
1080	15,6	11,3	10,1	4,6	-9,5	-25,2	9,6
1110	14,4	10,6	9,1	4,2	-9,5	-24,2	8,9
1140	13,4	9,9	8,3	3,8	-9,2	-24,2	8,2
1170	12,5	9,2	7,5	3,4	-9,0	-23,1	7,6
1200	11,6	8,6	6,7	3,1	-8,7	-21,0	7,0
1230	10,8	8,0	6,1	2,7	-8,4	-20,0	6,5
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V5/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{kt,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	10,0	7,4	5,5	2,4	-7,9	-17,9	6,0
1290	9,3	7,0	4,9	2,2	-7,4	-15,8	5,6
1320	8,7	6,5	4,0	1,8	-4,5	-6,3	5,1
1350	8,1	6,1	3,5	1,6	-3,7	-3,2	4,8
1380	7,5	5,7	3,1	1,4	-2,6	1,1	4,4
1410	7,0	5,3	2,7	1,1	-1,5	5,3	4,0
1440	6,5	4,9	2,3	-	-0,2	9,5	3,7
1470	6,0	4,6	2,0	-	1,2	14,7	3,4
1500	5,6	4,3	1,6	-	2,7	20,0	3,1
1530	5,1	4,0	1,3	-	4,4	26,3	2,9
1560	4,7	3,7	1,1	-	6,3	33,6	2,6
1590	-	-	-	-	-	-	-

320 -V6



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V6

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
413	205	144	116	60	1100	12	12,5	35

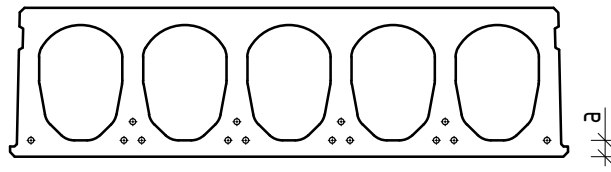
## LPS320-V6/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	85,9	215,3	490,9	114,0	-1,7	-5,3	50,8
330	76,9	177,3	376,7	93,6	-2,0	-6,3	45,4
360	69,4	148,5	295,9	78,1	-2,3	-6,3	40,9
390	63,4	126,1	237,2	66,0	-2,7	-8,4	37,2
420	58,1	108,0	193,3	56,5	-3,2	-9,5	34,1
450	53,6	93,9	159,9	48,7	-3,6	-10,5	31,4
480	49,8	82,1	133,9	42,5	-4,0	-11,6	29,2
510	46,4	72,4	113,2	37,2	-4,4	-12,6	27,1
540	43,3	64,2	96,7	32,8	-4,9	-14,7	25,3
570	40,7	57,3	83,2	29,1	-5,4	-15,8	23,7
600	38,3	51,4	72,2	25,9	-5,9	-16,8	22,2
630	36,1	46,3	61,1	23,2	-6,3	-17,9	21,0
660	34,2	41,9	52,1	20,8	-6,8	-20,0	19,8
690	32,4	38,0	44,7	18,8	-7,4	-21,0	18,7
720	30,8	34,7	38,8	17,0	-7,8	-22,1	17,8
750	29,4	31,7	33,6	15,4	-8,3	-23,1	16,9
780	27,9	29,1	30,1	14,0	-8,7	-25,2	16,1
810	26,7	26,7	27,0	12,7	-9,2	-26,3	15,3
840	25,6	24,6	24,2	11,6	-9,7	-27,3	14,6
870	24,5	22,7	21,9	10,5	-10,1	-28,4	14,0
900	23,5	21,0	19,7	9,6	-10,4	-29,4	13,4
930	22,5	19,5	17,9	8,8	-10,8	-29,4	12,8
960	21,7	18,1	16,2	8,0	-11,1	-30,5	12,3
990	20,8	16,8	14,6	7,4	-11,3	-31,5	11,8
1020	20,0	15,7	13,3	6,7	-11,6	-31,5	11,3
1050	19,4	14,5	12,1	6,2	-11,8	-31,5	10,9
1080	18,5	13,6	10,9	5,6	-11,9	-31,5	10,1
1110	17,3	12,7	10,0	5,2	-12,0	-31,5	10,1
1140	16,2	11,9	9,0	4,7	-12,0	-31,5	9,7
1170	15,0	11,1	8,2	4,3	-11,9	-30,5	9,4
1200	14,1	10,4	7,4	3,9	-11,8	-29,4	9,0
1230	13,1	9,8	6,7	3,6	-11,4	-28,4	8,7
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V6/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	12,3	9,1	6,1	3,2	-11,1	-26,3	8,4
1290	11,5	8,6	5,5	2,9	-10,7	-25,2	8,2
1320	10,7	8,0	4,6	2,6	-8,1	-15,8	8,2
1350	10,1	7,5	4,1	2,3	-7,4	-13,7	7,7
1380	9,4	7,1	3,6	2,1	-6,5	-10,5	7,2
1410	8,8	6,6	3,2	1,8	-5,6	-6,3	6,8
1440	8,2	6,2	2,8	1,6	-4,5	-2,1	6,3
1470	7,7	5,8	2,5	1,4	-3,3	2,1	5,9
1500	7,2	5,5	2,1	1,2	-1,9	7,4	5,5
1530	6,7	5,1	1,8	-	-0,4	12,6	5,2
1560	6,2	4,8	1,5	-	1,3	18,9	4,8
1590	5,8	4,5	1,2	-	3,2	25,2	4,5
1620	-	-	-	-	-	-	-

320 -V7



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V7

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
461	221	160	124	60	1000	14	12,5	35

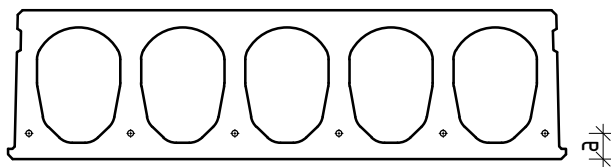
## LPS320-V7/REI60

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	89,8	229,8	495,4	115,8	-1,7	-5,2	53,1
330	80,4	189,3	380,2	95,0	-2,0	-5,2	47,5
360	72,7	158,6	298,7	79,4	-2,3	-6,2	42,9
390	66,2	134,7	239,3	67,1	-2,7	-7,3	39,0
420	60,8	115,7	195,1	57,4	-3,1	-9,4	35,7
450	56,2	100,3	161,3	49,5	-3,5	-10,4	32,9
480	52,0	87,7	135,0	43,1	-4,0	-11,4	30,5
510	48,6	77,4	114,1	37,8	-4,4	-12,5	28,4
540	45,9	68,6	97,4	33,4	-4,9	-13,5	26,5
570	42,6	61,3	83,9	29,6	-5,3	-15,6	24,9
600	40,1	55,0	72,8	26,4	-5,8	-16,6	23,3
630	37,9	49,6	61,5	23,6	-6,2	-17,7	22,0
660	35,9	44,9	52,5	21,2	-6,8	-18,7	20,8
690	34,1	40,8	45,1	19,1	-7,3	-20,8	19,7
720	32,4	37,2	39,0	17,3	-7,7	-21,8	18,7
750	30,8	34,0	33,9	15,6	-8,2	-22,9	17,8
780	29,4	31,2	30,2	14,2	-8,6	-23,9	16,9
810	28,1	28,7	27,2	13,0	-9,2	-25,0	16,1
840	26,9	26,5	24,4	11,8	-9,6	-26,0	15,4
870	25,7	24,5	22,0	10,8	-10,0	-27,0	14,7
900	24,7	22,7	19,8	9,8	-10,3	-28,1	14,1
930	23,7	21,0	18,0	9,0	-10,7	-29,1	13,5
960	22,8	19,5	16,2	8,2	-11,0	-30,2	13,0
990	22,0	18,1	14,7	7,5	-11,2	-30,2	12,5
1020	21,1	16,9	13,3	6,9	-11,5	-30,2	12,0
1050	20,4	15,7	12,1	6,3	-11,6	-31,2	11,5
1080	19,7	14,7	11,0	5,8	-11,8	-31,2	11,0
1110	19,0	13,7	10,0	5,3	-11,9	-30,2	10,7
1140	18,3	12,9	9,1	4,8	-11,9	-30,2	10,3
1170	17,5	12,1	8,2	4,4	-11,8	-29,1	9,9
1200	16,4	11,3	7,5	4,0	-11,6	-28,1	9,6
1230	15,4	10,6	6,8	3,7	-11,4	-27,0	9,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V7/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{kt,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	14,4	10,0	6,1	3,3	-11,1	-26,0	8,9
1290	13,4	9,3	5,5	3,0	-10,7	-23,9	8,7
1320	12,6	8,8	4,6	2,7	-8,2	-15,6	8,6
1350	11,8	8,2	4,1	2,4	-7,6	-13,5	8,4
1380	11,1	7,7	3,7	2,1	-6,8	-9,4	8,1
1410	10,4	7,3	3,2	1,9	-5,8	-6,2	7,9
1440	9,8	6,8	2,9	1,7	-4,8	-2,1	7,6
1470	9,2	6,4	2,5	1,5	-3,5	2,1	7,4
1500	8,6	6,0	2,2	1,2	-2,2	7,3	7,2
1530	8,1	5,7	1,8	-	-0,7	12,5	7,0
1560	7,6	5,3	1,5	-	0,9	18,7	6,7
1590	-	-	-	-	-	-	-

320 -V8



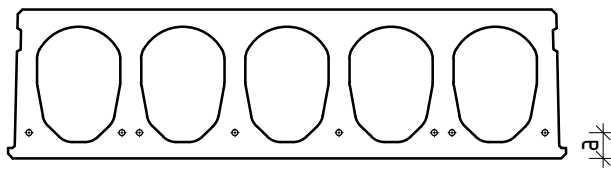
## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V8

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\varphi$ [mm]	
204	143	89	83	120	1100	6	12,5	55

## LPS320-V8/REI120

$l_{eff}$ [cm]	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
			[kN/m <sup>2</sup> ]		[mm]		
300	74,8	99,9	423,5	61,6	-0,7	-2,1	36,2
330	66,9	82,0	321,4	50,3	-0,8	-3,2	32,2
360	60,4	68,3	249,8	41,6	-1,1	-3,2	29,0
390	55,0	57,7	198,1	35,0	-1,2	-3,2	26,3
420	50,4	49,3	159,7	29,6	-1,4	-4,2	24,0
450	46,6	42,5	130,7	25,4	-1,5	-4,2	22,0
480	43,1	36,9	108,2	21,9	-1,7	-5,3	20,3
510	40,1	32,3	90,6	18,9	-1,8	-5,3	18,8
540	37,5	28,4	76,6	16,5	-2,0	-6,3	17,5
570	35,2	25,2	65,3	14,4	-2,1	-6,3	16,3
600	32,6	22,3	56,0	12,7	-2,2	-6,3	15,3
630	29,1	20,0	46,4	11,2	-2,3	-7,4	14,3
660	26,0	17,9	38,8	9,9	-2,4	-7,4	13,5
690	23,4	16,1	32,6	8,7	-2,5	-7,4	12,7
720	21,1	14,4	27,6	7,7	-2,6	-7,4	12,0
750	19,0	13,0	23,4	6,8	-2,6	-7,4	11,2
780	17,2	11,8	20,6	6,0	-2,6	-7,4	10,1
810	15,6	10,6	18,1	5,3	-2,6	-7,4	9,0
840	14,2	9,7	16,1	4,7	-2,5	-6,3	8,1
870	12,8	8,8	14,2	4,2	-2,4	-6,3	7,3
900	11,7	8,0	12,5	3,6	-2,2	-5,3	6,6
930	10,5	7,2	11,1	3,2	-2,0	-4,2	5,9
960	9,6	6,6	9,9	2,8	-1,8	-3,2	5,3
990	8,7	6,0	8,7	2,4	-1,5	-2,1	4,8
1020	7,9	5,4	7,7	2,0	-1,1	-1,1	4,3
1050	7,2	4,9	6,8	1,7	-0,5	1,1	3,8
1080	6,5	4,5	6,0	1,4	0,0	3,2	3,4
1110	5,9	4,0	5,2	1,1	0,5	5,3	3,0
1140	5,3	3,6	4,6	-	1,3	7,4	2,7
1170	4,8	3,3	3,9	-	2,1	10,5	2,4
1200	4,3	2,9	3,4	-	2,9	13,7	2,1
1230	3,9	2,6	2,9	-	3,9	16,8	1,8
1260	3,4	2,3	2,4	-	5,0	21,0	1,5
1290	-	-	-	-	-	-	-

320 -V9



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V9

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
268	168	115	96	120	1100	8	12,5	55

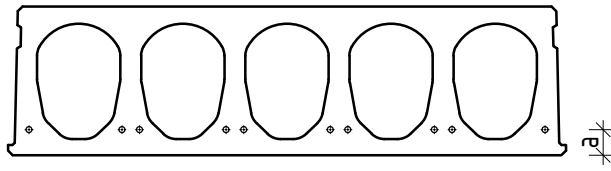
## LPS320-V9/REI120

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	78,9	134,7	442,1	80,8	-0,9	-3,2	38,2
330	70,5	110,8	336,7	66,1	-1,2	-3,2	34,0
360	63,7	92,5	262,6	55,0	-1,4	-4,2	30,6
390	58,0	79,2	208,1	46,4	-1,6	-5,3	27,8
420	53,2	67,1	169,1	39,4	-1,8	-5,3	25,4
450	49,1	58,0	138,8	33,9	-2,1	-6,3	23,4
480	45,5	50,5	115,3	29,4	-2,3	-7,4	21,6
510	42,4	44,4	96,9	25,7	-2,5	-7,4	20,0
540	39,6	39,2	82,2	22,5	-2,7	-8,4	18,6
570	37,1	34,9	70,2	19,8	-3,0	-8,4	17,4
600	35,0	31,1	60,5	17,6	-3,3	-9,5	16,2
630	33,0	27,8	50,4	15,6	-3,5	-10,5	15,3
660	31,2	25,1	42,5	13,9	-3,7	-10,5	14,3
690	29,5	22,7	36,0	12,4	-3,9	-11,6	13,6
720	28,1	20,5	30,7	11,1	-4,0	-11,6	12,8
750	26,7	18,6	26,2	10,0	-4,2	-11,6	12,2
780	24,3	17,0	23,3	8,9	-4,3	-12,6	11,5
810	22,1	15,5	20,6	8,0	-4,4	-12,6	10,9
840	20,2	14,2	18,3	7,2	-4,5	-12,6	10,4
870	18,5	13,0	16,3	6,5	-4,5	-12,6	9,9
900	17,0	11,9	14,5	5,8	-4,5	-12,6	9,4
930	15,6	10,9	13,0	5,2	-4,4	-11,6	9,0
960	14,3	10,1	11,6	4,7	-4,3	-11,6	8,2
990	13,1	9,2	10,4	4,2	-4,2	-10,5	7,5
1020	12,1	8,5	9,2	3,7	-4,0	-9,5	6,9
1050	11,1	7,8	8,2	3,3	-3,7	-8,4	6,3
1080	10,3	7,2	7,4	3,0	-3,4	-7,4	5,7
1110	9,4	6,6	6,5	2,6	-2,8	-5,3	5,2
1140	8,7	6,1	5,8	2,3	-2,4	-3,2	4,7
1170	8,0	5,6	5,1	2,0	-1,8	-1,1	4,3
1200	7,3	5,2	4,5	1,7	-1,1	1,1	3,9
1230	6,7	4,8	4,0	1,5	-0,3	4,2	3,5
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V9/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	6,2	4,4	3,4	1,2	0,5	7,4	3,2
1290	5,6	4,0	3,0	-	1,6	11,6	2,9
1320	5,2	3,7	2,2	-	4,3	20,0	2,6
1350	4,7	3,4	1,8	-	5,6	25,2	2,3
1380	4,3	3,1	1,5	-	7,0	30,5	2,0
1410	-	-	-	-	-	-	-

320 -V10



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V10

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
333	190	139	108	120	1100	10	12,5	55

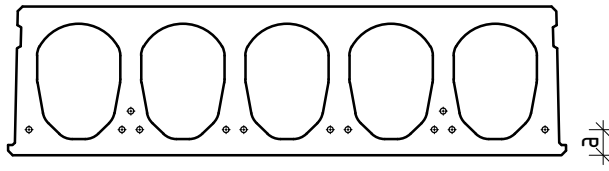
## LPS320-V10/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	82,5	169,1	459,8	98,8	-1,3	-4,2	40,0
330	73,8	139,2	351,2	81,0	-1,5	-4,2	35,7
360	66,7	116,4	274,7	67,5	-1,8	-5,3	32,1
390	60,8	98,7	219,3	57,1	-2,0	-6,3	29,2
420	55,8	84,6	177,9	48,7	-2,3	-7,4	27,6
450	51,5	73,2	146,5	42,0	-2,6	-7,4	24,5
480	47,8	64,0	122,1	36,5	-2,9	-8,4	22,6
510	44,5	56,3	102,9	31,9	-3,3	-9,5	21,0
540	41,6	49,9	87,5	28,1	-3,6	-10,5	19,6
570	39,0	44,4	75,1	24,9	-3,9	-11,6	18,2
600	36,8	39,7	64,8	22,0	-4,2	-12,6	17,1
630	34,7	35,7	54,3	19,7	-4,5	-13,7	16,1
660	32,8	32,2	46,0	17,7	-4,8	-13,7	15,2
690	31,1	29,3	39,2	15,9	-5,1	-14,7	14,3
720	29,5	26,6	33,6	14,3	-5,5	-15,8	13,5
750	28,1	24,2	29,0	12,9	-5,7	-16,8	12,8
780	26,8	22,1	25,7	11,7	-6,0	-16,8	12,2
810	25,6	20,2	23,0	10,5	-6,2	-17,9	11,6
840	24,4	18,6	20,5	9,6	-6,4	-17,9	11,0
870	23,5	17,1	18,3	8,7	-6,5	-17,9	10,5
900	22,1	15,8	16,4	7,9	-6,7	-18,9	10,0
930	20,4	14,5	14,7	7,2	-6,8	-18,9	9,5
960	18,9	13,5	13,3	6,5	-6,8	-18,9	9,1
990	17,4	12,4	12,0	5,9	-6,8	-17,9	8,7
1020	16,2	11,5	10,7	5,4	-6,7	-17,9	8,4
1050	14,9	10,7	9,7	4,9	-6,6	-16,8	8,0
1080	13,9	9,9	8,7	4,4	-6,5	-15,8	7,7
1110	12,8	9,2	7,8	4,0	-6,2	-14,7	7,3
1140	11,9	8,6	7,0	3,6	-5,9	-13,7	6,7
1170	11,0	7,9	6,3	3,2	-5,5	-11,6	6,2
1200	10,3	7,4	5,6	2,9	-5,0	-10,5	5,7
1230	9,5	6,9	5,0	2,6	-4,4	-7,4	5,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V10/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	8,8	6,4	4,4	2,3	-3,8	-5,3	4,8
1290	8,2	5,9	3,9	2,0	-2,9	-2,1	4,4
1320	7,6	5,5	3,1	1,7	-0,4	6,3	4,1
1350	7,0	5,1	2,7	1,5	0,6	10,5	3,7
1380	6,5	4,8	2,3	1,2	1,9	14,7	3,4
1410	6,0	4,4	1,9	-	3,2	20,0	3,1
1440	5,5	4,1	1,6	-	4,6	25,2	2,8
1470	-	-	-	-	-	-	-

320 -V11



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V11

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
380	209	160	117	120	1100	12	12,5	55

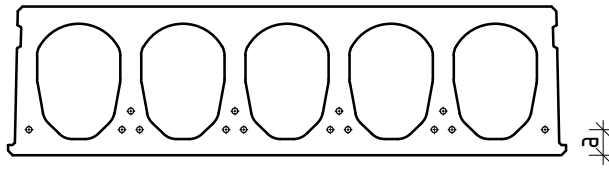
## LPS320-V11/REI120

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	85,7	197,2	469,5	112,8	-1,4	-4,2	41,6
330	76,8	162,5	359,2	92,6	-1,7	-5,3	37,1
360	69,4	135,9	281,4	77,2	-1,9	-5,3	33,4
390	63,3	115,3	225,0	65,4	-2,2	-6,3	30,4
420	58,1	99,0	182,8	55,9	-2,6	-7,4	27,8
450	53,7	85,8	150,8	48,2	-2,9	-8,4	25,6
480	49,8	75,0	125,9	41,9	-3,3	-9,5	23,7
510	46,4	66,0	106,2	36,8	-3,7	-10,5	21,9
540	43,4	58,5	90,4	32,4	-4,0	-11,6	20,4
570	40,8	52,2	77,6	28,7	-4,4	-12,6	19,1
600	38,4	46,7	67,2	25,6	-4,7	-13,7	18,0
630	36,2	42,1	56,5	22,9	-5,1	-14,7	16,9
660	34,3	38,1	48,0	20,5	-5,6	-15,8	15,9
690	32,5	34,6	41,0	18,5	-5,9	-16,8	15
720	30,9	31,4	35,2	16,7	-6,2	-17,9	14,3
750	29,4	28,7	30,5	15,1	-6,6	-18,9	13,5
780	28,0	26,3	27,2	13,7	-6,9	-20,0	12,8
810	26,8	24,1	24,2	12,4	-7,2	-20,0	12,2
840	25,7	22,2	21,8	11,4	-7,5	-21,0	11,6
870	24,5	20,5	19,5	10,4	-7,8	-22,1	11,0
900	23,6	18,9	17,5	9,4	-8,0	-22,1	10,5
930	22,6	17,5	15,8	8,6	-8,2	-22,1	10,1
960	21,8	16,2	14,2	7,9	-8,3	-22,1	9,6
990	20,8	15,0	12,8	7,2	-8,4	-22,1	9,2
1020	19,3	14,0	11,6	6,6	-8,4	-22,1	8,8
1050	18,0	13,0	10,5	6,0	-8,4	-22,1	8,5
1080	16,6	12,1	9,4	5,5	-8,3	-21,0	8,1
1110	15,5	11,3	8,5	5,0	-8,2	-21,0	7,8
1140	14,4	10,5	7,6	4,6	-8,0	-20,0	7,5
1170	13,4	9,8	6,9	4,2	-7,7	-17,9	7,2
1200	12,5	9,2	6,2	3,8	-7,4	-16,8	6,9
1230	11,7	8,6	5,5	3,4	-6,8	-14,7	6,7
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V11/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	10,9	8,0	5,0	3,1	-6,3	-12,6	6,4
1290	10,2	7,5	4,4	2,8	-5,7	-9,5	6,2
1320	9,4	7,0	3,6	2,5	-3,3	-1,1	6,1
1350	8,8	6,5	3,2	2,2	-2,3	2,1	5,9
1380	8,2	6,1	2,7	2,0	-1,2	6,3	5,5
1410	7,6	5,7	2,4	1,7	0,0	10,5	5,1
1440	7,1	5,3	2,0	1,5	1,4	15,8	4,8
1470	6,6	5,0	1,7	1,3	2,8	21,0	4,4
1500	-	-	-	-	-	-	-

320 -V12



## Płyta kanałowa sprężona LPS 320-V12

Mrd [kNm]	Mcr [kNm]	Mdek [kNm]	Vrd [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
423	224	176	125	120	1100	14	12,5	55

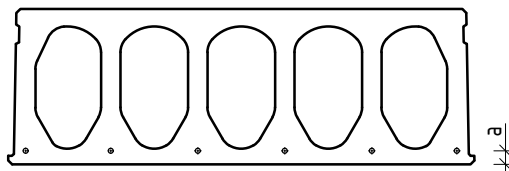
## LPS320-V12/REI120

$l_{eff}$	$P_{d,lim}$	$P_{k,lim}$	$P_{kt,lim}$		$a_0$	$a_{inf}$	$P_{fi,lim}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	88,8	225,3	478,8	126,2	-1,5	-4,2	43,1
330	79,5	185,6	366,8	103,6	-1,8	-5,3	38,6
360	72,0	155,5	287,9	86,5	-2,1	-6,3	34,8
390	65,6	132,0	230,4	73,2	-2,5	-7,4	31,6
420	60,2	113,3	187,5	62,6	-2,8	-8,4	28,9
450	55,7	98,3	154,9	54,2	-3,3	-9,5	26,6
480	51,7	86,0	129,4	47,1	-3,7	-10,5	24,6
510	48,2	75,8	109,3	41,4	-4,0	-11,6	22,9
540	45,0	67,3	93,3	36,6	-4,4	-12,6	21,3
570	42,3	60,0	80,2	32,4	-4,9	-13,7	20,0
600	39,9	53,9	69,4	29,0	-5,4	-15,8	18,7
630	37,6	48,5	58,6	25,9	-5,8	-16,8	17,6
660	35,6	43,9	49,9	23,3	-6,2	-17,9	16,6
690	33,8	39,9	42,8	21,0	-6,6	-18,9	15,7
720	32,1	36,4	36,9	19,0	-7,0	-20,0	14,8
750	30,6	33,3	31,9	17,3	-7,5	-21,0	14,1
780	29,2	30,5	28,5	15,7	-7,9	-22,1	13,4
810	27,9	28,0	25,5	14,3	-8,2	-23,1	12,7
840	26,7	25,8	22,9	13,1	-8,6	-24,2	12,2
870	25,6	23,8	20,5	12,0	-8,9	-25,2	11,6
900	24,5	22,0	18,5	10,9	-9,2	-25,2	11,0
930	23,6	20,4	16,7	10,1	-9,5	-26,3	10,5
960	22,6	19,0	15,1	9,2	-9,7	-26,3	10,1
990	21,8	17,7	13,7	8,4	-9,9	-26,3	9,7
1020	21,0	16,4	12,4	7,7	-10,0	-26,3	9,3
1050	20,2	15,3	11,2	7,1	-10,1	-26,3	8,9
1080	19,0	14,3	10,1	6,5	-10,1	-26,3	8,5
1110	18,7	13,4	9,1	6,0	-10,1	-26,3	8,2
1140	16,5	12,4	8,3	5,5	-10,0	-25,2	7,9
1170	15,5	11,7	7,5	5,1	-9,8	-24,2	7,6
1200	14,4	10,9	6,8	4,6	-9,6	-22,1	7,3
1230	13,5	10,3	6,1	4,2	-9,1	-21,0	7,0
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS320-V12/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XD/XS			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	12,6	9,6	5,5	3,9	-8,7	-18,9	6,8
1290	11,8	9,0	4,9	3,5	-8,2	-16,8	6,5
1320	11,0	8,5	4,1	3,2	-6,0	-9,5	6,5
1350	10,4	7,9	3,6	2,9	-5,1	-6,3	6,3
1380	9,7	7,4	3,2	2,6	-4,2	-2,1	6,0
1410	9,0	7,0	2,8	2,4	-3,0	2,1	5,8
1440	8,5	6,6	2,4	2,1	-1,9	6,3	5,6
1470	8,9	6,2	2,1	1,9	-0,5	11,6	5,4
1500	7,4	5,8	1,7	1,7	0,9	16,8	5,2
1530	6,9	5,4	1,4	1,4	2,6	23,1	4,9
1560	-	-	-	-	-	-	-

400 -V1



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V1

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
283	234	139	103	60	1300	6	12,5	35

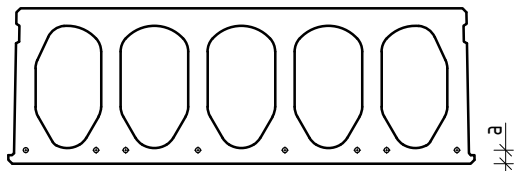
## HCS400-V1/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	105,5	159,2	810,8	94,1	-1,0	-2,0	56,8
330	94,0	130,9	615,6	77,0	-1,0	-2,0	50,5
360	84,7	109,3	478,9	64,0	-1,0	-3,0	45,4
390	77,0	92,4	380,2	53,8	-1,1	-3,0	41,2
420	70,5	79,1	307,0	45,8	-1,0	-4,0	37,6
450	65,0	68,4	251,6	39,3	-1,5	-5,0	34,5
480	60,2	59,6	208,8	34,0	-1,5	-5,0	31,9
510	56,0	52,3	175,2	29,7	-2,0	-5,0	29,6
540	52,3	46,2	148,5	25,9	-2,0	-6,0	27,5
570	49,0	41,0	126,9	22,9	-2,0	-6,0	25,8
600	44,9	36,5	109,3	20,2	-2,0	-7,0	24,1
630	40,2	32,8	91,0	17,9	-2,5	-8,0	22,7
660	36,1	29,5	76,5	15,9	-2,5	-8,0	21,4
690	32,5	26,6	64,7	14,2	-3,0	-8,0	20,2
720	29,3	24,1	55,1	12,6	-3,0	-9,0	18,4
750	26,5	21,9	47,2	11,3	-3,0	-9,0	16,6
780	24,1	19,9	41,9	10,1	-3,0	-9,0	15,0
810	21,9	18,1	37,4	9,1	-3,5	-10,0	13,6
840	19,9	16,6	33,4	8,1	-3,5	-10,0	12,3
870	18,1	15,2	29,9	7,3	-3,5	-10,0	11,2
900	16,5	13,9	26,8	6,5	-3,5	-10,0	10,1
930	15,1	12,7	24,1	5,8	-3,5	-10,0	9,2
960	13,8	11,6	21,7	5,2	-3,5	-9,0	8,3
990	12,6	10,7	19,5	4,6	-3,5	-9,0	7,6
1020	11,4	9,9	17,6	4,1	-3,5	-9,0	6,8
1050	10,4	9,0	15,9	3,6	-3,0	-8,0	6,2
1080	9,6	8,3	14,3	3,2	-3,0	-8,0	5,6
1110	8,7	7,6	12,9	2,8	-3,0	-8,0	5,1
1140	7,9	7,0	11,7	2,4	-3,0	-6,0	4,5
1170	7,2	6,4	10,5	2,0	-2,0	-5,0	4,1
1200	6,5	5,9	9,5	1,7	-2,0	-3,0	3,7
1230	5,9	5,4	8,5	1,4	-1,5	-2,0	3,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## HCS400-V1/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	5,3	5,0	7,7	1,1	-1,0	0,0	2,9
1290	4,8	4,5	6,9	-	0,0	2,0	2,5
1320	4,3	4,2	5,5	-	2,0	9,0	2,2
1350	3,9	3,8	4,9	-	2,4	12,0	1,9
1380	3,4	3,5	4,3	-	3,0	16,0	1,6
1410	3,0	3,1	3,7	-	4,0	20,0	1,4
1440							

400 -V2



## Płyta kanatowa sprężona LPS 400-V2

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
374	275	180	120	60	1300	8	12,5	35

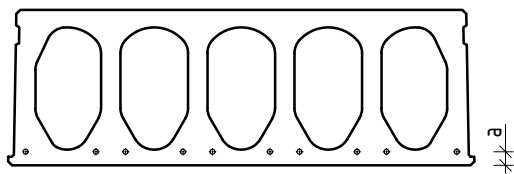
## LPS400-V2/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]		[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	110,9	213,7	845,3	125,6	-1,0	-3,0	59,8
330	99,0	175,9	643,8	103,0	-1,0	-3,0	53,2
360	89,2	147,1	502,4	85,9	-1,5	-4,0	47,9
390	81,1	124,7	400,1	72,5	-1,5	-4,0	43,4
420	74,3	107,0	324,2	61,9	-2,0	-5,0	39,7
450	68,4	92,6	266,4	53,4	-2,0	-6,0	36,5
480	63,4	80,9	221,9	46,4	-2,0	-7,0	33,7
510	59,1	71,1	186,7	40,6	-2,5	-7,0	31,2
540	55,1	63,1	158,8	35,8	-3,0	-8,0	29,1
570	51,7	56,2	136,1	31,6	-3,0	-9,0	27,2
600	48,6	50,2	117,6	28,2	-3,0	-10,0	25,6
630	45,8	45,2	98,5	25,1	-3,5	-10,0	24,0
660	43,3	40,8	83,3	22,5	-4,0	-11,0	22,7
690	41,1	37,0	71,0	20,3	-4,0	-12,0	21,4
720	39,1	33,6	60,8	18,2	-4,0	-12,0	20,3
750	37,1	30,7	52,5	16,5	-4,5	-14,0	19,3
780	33,9	28,0	46,8	14,9	-5,0	-14,0	18,2
810	31	25,7	41,9	13,5	-5,0	-14,0	17,4
840	28,4	23,6	37,6	12,3	-5,0	-15,0	16,6
870	25,9	21,7	33,8	11,2	-5,0	-15,0	15,8
900	23,9	20,0	30,4	10,1	-5,5	-16,0	14,9
930	21,9	18,5	27,4	9,2	-5,0	-16,0	13,7
960	20,2	17,1	24,8	8,4	-6,0	-16,0	12,6
990	18,6	15,8	22,5	7,6	-6,0	-17,0	11,5
1020	17,2	14,6	20,5	6,9	-6,0	-17,0	10,6
1050	15,9	13,6	18,6	6,3	-6,0	-16,0	9,7
1080	14,7	12,6	16,8	5,7	-6,0	-16,0	8,9
1110	13,6	11,7	15,3	5,2	-6,0	-16,0	8,2
1140	12,6	10,9	14,0	4,7	-6,0	-15,0	7,5
1170	11,5	10,1	12,7	4,2	-6,0	-15,0	6,9
1200	10,7	9,4	11,5	3,8	-5,5	-14,0	6,3
1230	9,9	8,8	10,5	3,4	-5,0	-13,0	5,8
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V2/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	9,1	8,1	9,6	3,0	-5,0	-12,0	5,3
1290	8,4	7,6	8,7	2,7	-5,0	-11,0	4,9
1320	7,9	7,2	7,4	2,3	-3,0	-6,0	4,5
1350	7,3	6,7	6,7	2,0	-3,0	-3,0	4,1
1380	6,7	6,2	6,0	1,7	-2,0	-1,0	3,7
1410	6,1	5,8	5,4	-	-1,0	2,0	3,4
1440	5,6	5,3	4,8	-	-0,5	4,0	3,1
1470	5,1	5,0	4,3	-	0,5	7,0	2,7
1500	4,7	4,6	3,8	-	1,0	11,0	2,5
1530	4,3	4,2	3,3	-	2,0	15,0	2,2
1560	3,9	3,9	2,9	-	3,5	19,0	1,9
1590	3,5	3,6	2,5	-	5,0	22,0	1,7
1620	3,1	4,3	2,1	-	6,0	28,0	1,4
1650	2,8	3,1	1,7	-	8,0	32,0	1,2
1680							

400 -V3



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V3

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
465	280	165	126	60	1100	10	12,5	35

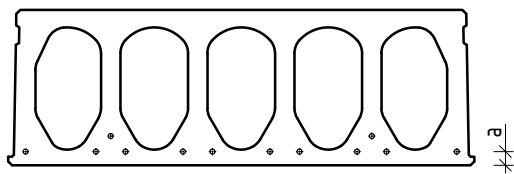
## LPS400-V3/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	116,0	232,5	852,2	129,1	-1,0	-3,0	62,6
330	103,5	191,4	649,3	1059,3	-1,0	-3,0	55,7
360	93,3	160,2	506,9	88,4	-1,0	-4,0	50,1
390	84,9	135,9	403,9	74,6	-1,5	-5,0	45,5
420	77,7	116,6	327,3	63,8	-2,0	-6,0	41,6
450	71,7	101,0	269,1	55,0	-2,0	-6,0	38,2
480	66,4	88,4	224,2	47,8	-2,0	-7,0	35,3
510	61,8	77,7	188,8	41,9	-2,5	-7,0	32,8
540	57,8	68,9	160,5	36,9	-3,0	-8,0	30,6
570	54,2	61,5	137,6	32,6	-3,0	-10,0	28,6
600	51,0	55,1	118,9	29,1	-3,0	-10,0	26,9
630	48,1	49,6	99,8	25,9	-3,5	-11,0	25,3
660	45,5	44,7	84,4	23,3	-4,0	-11,0	23,8
690	43,2	40,6	72,0	20,9	-4,0	-12,0	22,5
720	41,0	36,9	61,8	18,9	-4,5	-13,0	21,4
750	39,0	33,8	53,4	17,0	-5,0	-14,0	20,3
780	37,2	30,9	47,6	15,4	-5,0	-14,0	19,3
810	35,5	28,4	42,6	14,0	-5,0	-15,0	18,3
840	33,9	26,0	38,2	12,7	-5,0	-15,0	17,5
870	32,6	24,0	34,4	11,6	-6,0	-16,0	16,7
900	31,2	22,1	31,0	10,5	-6,0	-17,0	16,0
930	28,7	20,5	28,0	9,6	-6,0	-17,0	15,3
960	26,6	19,0	25,4	8,7	-6,0	-17,0	14,6
990	24,6	17,6	23,0	8,0	-6,0	-17,0	14,0
1020	22,9	16,4	20,9	7,3	-6,0	-18,0	13,5
1050	21,2	15,2	19,0	6,6	-6,0	-18,0	12,9
1080	19,7	14,1	17,3	6,0	-6,5	-17,0	12,2
1110	18,3	13,2	15,7	5,5	-6,5	-17,0	11,3
1140	17,0	12,3	14,3	5,0	-6,5	-17,0	10,4
1170	15,8	11,4	13,0	4,5	-6,5	-16,0	9,7
1200	14,8	10,7	11,9	4,1	-6,0	-16,0	9,0
1230	13,8	10,0	10,8	3,7	-6,0	-16,0	8,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V3/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	12,8	9,3	9,9	3,3	-6,0	-14,0	7,7
1290	11,9	8,7	8,9	2,9	-5,0	-12,0	7,1
1320	11,1	8,1	7,5	2,5	-3,0	-7,0	6,6
1350	10,3	7,6	6,8	2,2	-3,0	-4,0	6,1
1380	9,7	7,1	6,1	1,9	-2,0	-2,0	5,7
1410	9,0	6,6	5,5	1,6	-2,0	1,0	5,2
1440	8,3	6,2	4,9	1,4	-1,0	3,0	4,8
1470	7,7	5,7	4,4	1,2	0,0	7,0	4,4
1500	7,2	5,4	3,9	0,9	1,0	11,0	4,1
1530	6,7	5,0	3,4	0,7	2,0	13,0	3,7
1560	6,2	4,6	3,0	0,5	3,0	18,0	3,4
1590	5,7	4,3	2,5	0,4	4,0	22,0	3,1
1620	5,3	4,0	2,2	0,2	6,0	27,0	2,8
1650	4,9	3,7	1,8	0,0	7,0	31,0	2,6
1680							

400 -V4



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V4

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
542	307	190	138	60	1100	12	12,5	35

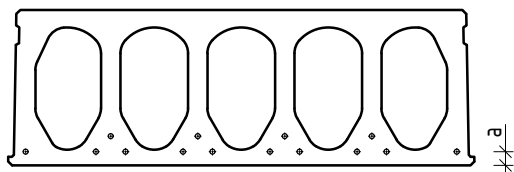
## LPS400-V4/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	120,3	272,0	871,7	148,5	-1,0	-3,0	65,0
330	107,4	224,1	665,3	122,0	-1,0	-4,0	57,9
360	96,9	187,7	520,3	101,8	-1,5	-5,0	52,2
390	88,3	159,3	415,2	86,1	-2,0	-5,0	47,3
420	80,8	136,8	337,0	73,7	-2,0	-6,0	43,2
450	74,6	118,7	277,6	63,6	-2,0	-7,0	39,8
480	69,1	103,8	231,6	55,4	-2,5	-8,0	36,8
510	64,4	91,5	195,3	48,6	-3,0	-9,0	34,2
540	60,2	81,2	166,4	42,9	-3,0	-10,0	31,9
570	56,5	72,4	142,8	38,0	-4,0	-10,0	29,9
600	53,1	65,0	123,7	33,9	-4,0	-11,0	28,0
630	50,1	58,6	104,1	30,4	-4,0	-12,0	26,4
660	47,4	53,0	88,3	27,3	-4,5	-13,0	24,9
690	45,0	48,2	75,5	24,6	-5,0	-14,0	23,5
720	41,9	43,9	65,0	22,3	-5,0	-15,0	22,3
750	40,1	40,1	56,4	20,2	-5,5	-16,0	21,2
780	38,3	36,7	50,3	18,3	-6,0	-17,0	20,2
810	36,7	33,9	45,1	16,7	-6,0	-18,0	19,3
840	35,2	31,2	40,5	15,3	-6,5	-18,0	18,3
870	33,9	28,7	36,5	14,0	-7,0	-19,0	17,5
900	32,6	26,6	33,1	12,7	-7,0	-20,0	16,7
930	31,3	24,6	29,9	11,6	-7,0	-21,0	16,1
960	30,1	22,9	27,2	10,7	-7,5	-21,0	15,3
990	29,0	21,3	24,7	9,8	-8,0	-22,0	14,8
1020	27,7	19,8	22,5	9,0	-8,0	-22,0	14,1
1050	25,8	18,5	20,6	8,2	-8,0	-22,0	13,7
1080	24,0	17,2	18,7	7,5	-8,0	-22,0	13,1
1110	22,4	16,1	17,1	6,9	-8,0	-22,0	12,6
1140	20,9	15,1	15,6	6,3	-8,0	-22,0	12,2
1170	19,5	14,0	14,2	5,8	-8,0	-22,0	11,7
1200	18,2	13,2	13,0	5,3	-8,0	-22,0	11,3
1230	17,1	12,4	11,9	4,8	-8,0	-21,0	10,9
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V4/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	16,0	11,6	10,9	4,4	-8,0	-20,0	10,5
1290	15,0	10,9	10,0	4,0	-7,0	-19,0	10,2
1320	14,1	10,3	8,4	3,6	-6,0	-13,0	9,9
1350	13,2	9,7	7,6	3,2	-5,0	-11,0	9,6
1380	12,4	9,1	6,9	2,9	-5,0	-10,0	9,3
1410	11,6	8,5	6,3	2,6	-4,0	-7,0	8,9
1440	10,9	8,0	5,6	2,3	-4,0	-5,0	8,4
1470	10,1	7,5	5,1	2,0	-3,0	-2,0	7,9
1500	9,5	7,1	4,5	1,8	-2,0	1,0	7,4
1530	8,9	6,6	4,1	1,6	-1,0	4,0	6,9
1560	8,3	6,2	3,6	1,3	0,0	8,0	6,5
1590	7,8	5,8	3,2	-	1,0	12,0	6,0
1620	7,3	5,5	2,8	-	2,0	16,0	5,6
1650	6,8	5,1	2,4	-	3,0	21,0	5,3
1680	6,3	4,8	2,0	-	5,0	25,0	4,9
1710	5,9	4,5	1,7	-	6,0	31,0	4,6
1740	5,5	4,2	1,4	-	8,0	36,0	4,3
1770	-	-	-	-	-	-	-

400 -V5



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V5

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
617	330	211	154	60	1100	14	12,5	35

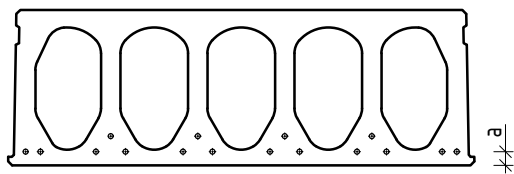
## LPS400-V5/REI60

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf</sub> [mm]	P <sub>fi,lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	128,4	314,1	877,0	165,3	-1,0	-3,0	69,5
330	114,8	258,8	669,5	135,8	-1,0	-4,0	61,9
360	103,6	216,9	523,6	113,5	-2,0	-5,0	55,8
390	94,3	184,1	417,8	96,1	-2,0	-5,0	50,7
420	86,5	158,2	339,3	82,2	-2,0	-6,0	46,3
450	79,8	137,3	279,5	71,1	-2,0	-7,0	42,7
480	73,9	120,2	233,2	61,9	-3,0	-8,0	39,5
510	68,9	105,1	196,7	54,4	-3,0	-9,0	36,7
540	64,4	94,1	167,5	48,1	-3,0	-9,0	34,2
570	60,5	84,0	143,9	42,7	-3,0	-10,0	32,1
600	57,0	75,4	124,5	38,1	-4,0	-12,0	30,1
630	53,8	68,0	104,8	34,1	-4,0	-12,0	28,4
660	51,0	61,7	88,9	30,8	-4,0	-13,0	26,8
690	48,4	56,0	76,1	27,8	-5,0	-14,0	25,4
720	45,9	51,2	65,5	25,1	-5,0	-15,0	24,1
750	43,8	46,8	56,7	22,9	-5,0	-16,0	22,9
780	41,8	43,0	50,7	20,8	-6,0	-17,0	21,8
810	39,9	39,5	45,5	19,0	-6,0	-18,0	20,7
840	38,2	36,5	40,9	17,3	-6,0	-19,0	19,8
870	36,6	33,8	36,8	15,9	-7,0	-19,0	19,0
900	35,2	31,2	33,3	14,6	-7,0	-20,0	18,1
930	33,8	29,0	30,2	13,4	-7,0	-21,0	17,4
960	32,5	27,0	27,4	12,3	-7,0	-22,0	16,6
990	31,2	25,1	24,9	11,3	-8,0	-22,0	16,0
1020	30,1	23,4	22,7	10,4	-8,0	-22,0	15,4
1050	29,1	21,9	20,6	9,6	-8,0	-22,0	14,8
1080	28,1	20,5	18,9	8,8	-8,0	-23,0	14,2
1110	26,4	19,2	17,2	8,1	-8,0	-23,0	13,8
1140	24,7	17,9	15,7	7,5	-8,0	23,0	13,2
1170	23,2	16,8	14,4	6,9	-8,0	-22,0	12,7
1200	21,7	15,8	13,2	6,3	-8,0	-22,0	12,4
1230	20,4	14,8	12,0	5,8	-8,0	-21,0	11,9
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V5/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	19,1	14,0	11,0	5,3	-8,0	-21,0	11,5
1290	17,9	13,1	10,0	4,9	-8,0	-20,0	11,2
1320	16,8	12,3	9,2	4,5	-8,0	-18,0	10,8
1350	15,8	11,6	8,4	4,1	-7,0	-17,0	10,4
1380	14,9	10,9	7,6	3,7	-7,0	-16,0	10,1
1410	14,0	10,3	6,9	3,4	-7,0	-14,0	9,8
1440	13,1	9,7	6,3	3,1	-6,0	-12,0	9,5
1470	12,4	9,1	5,7	2,8	-6,0	-9,0	9,2
1500	11,6	8,6	5,1	2,5	-5,0	-7,0	8,9
1530	10,9	8,1	4,6	2,2	-4,0	-4,0	8,7
1560	10,2	7,6	4,1	2,0	-3,0	0,0	8,4
1590	9,7	7,2	3,7	1,7	-3,0	3,0	8,2
1620	9,1	6,8	3,3	1,5	-1,0	7,0	7,9
1650	8,5	6,4	2,9	1,3	0,0	11,0	7,6
1680	8,0	6,0	2,5	-	1,0	16,0	7,2
1710	7,5	5,7	2,2	-	3,0	21,0	6,8
1740	7,0	5,3	1,8	-	4,0	25,0	6,4
1770	6,6	5,0	1,5	-	6,0	32,0	6,0
1800							

400 -V6



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V6

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
695	332	234	160	60	1000	16	12,5	35

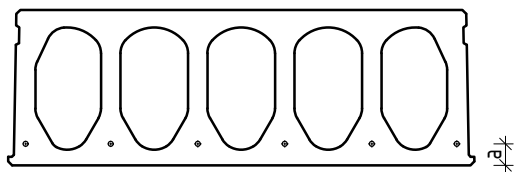
## LPS400-V6/REI60

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	131,0	330,0	867,2	164,3	-1,0	-3,0	70,9
330	117,1	272,0	661,8	135,1	-1,0	-4,0	63,2
360	105,7	228,0	517,4	112,8	-1,5	-4,0	56,9
390	96,2	193,7	412,8	95,5	-2,0	-5,0	51,8
420	88,2	166,4	335,0	81,8	-2,0	-6,0	47,4
450	81,4	144,4	275,9	70,7	-2,0	-7,0	43,6
480	75,5	126,5	230,1	61,6	-3,0	-8,0	40,4
510	70,4	111,6	194,0	54,1	-3,0	-8,0	37,5
540	65,9	99,1	165,2	47,8	-3,0	-9,0	35,1
570	61,8	88,5	141,9	42,5	-3,5	-10,0	32,8
600	58,2	79,5	122,7	37,9	-4,0	-11,0	30,8
630	55,0	71,8	103,2	34,0	-4,0	-12,0	29,1
660	52,1	65,0	87,6	30,6	-4,5	-13,0	27,4
690	49,4	59,2	74,9	27,7	-5,0	-15,0	26,0
720	47,0	54,0	64,4	25,0	-5,0	-15,0	24,7
750	44,8	49,4	55,8	22,7	-5,0	-16,0	23,5
780	42,8	45,4	49,9	20,7	-6,0	-16,0	22,4
810	40,8	41,8	44,7	19,0	-6,0	-17,0	21,3
840	39,1	38,5	40,2	17,3	-6,0	-18,0	20,3
870	37,5	35,7	36,2	15,8	-7,0	-19,0	19,4
900	36,0	33,1	32,8	14,5	-7,0	-20,0	18,6
930	34,6	30,7	29,6	13,3	-7,0	-20,0	17,8
960	33,3	28,6	26,9	12,2	-7,5	-21,0	17,1
990	32,1	26,7	24,5	11,3	-8,0	-21,0	16,5
1020	30,9	24,8	22,3	10,4	-8,0	-21,0	15,8
1050	29,8	23,3	20,2	9,6	-8,0	-22,0	15,3
1080	28,8	21,7	18,5	8,8	-8,0	-22,0	14,6
1110	27,9	20,3	16,9	8,1	-8,0	-22,0	14,2
1140	27,0	19,1	15,5	7,5	-8,0	-22,0	13,6
1170	26,1	17,9	14,1	6,9	-8,0	-22,0	13,2
1200	24,8	16,8	12,9	6,3	-8,0	-21,0	12,7
1230	23,4	15,8	11,8	5,8	-8,0	-20,0	12,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V6/REI60 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	22,0	14,9	10,8	5,3	-8,0	-20,0	11,9
1290	20,7	14,1	9,8	4,9	-8,0	-19,0	11,5
1320	19,5	13,2	9,0	4,5	-8,0	-17,0	11,1
1350	18,3	12,5	8,2	4,1	-7,0	-16,0	10,8
1380	17,3	11,8	7,4	3,8	-7,0	-14,0	10,5
1410	16,3	11,1	6,8	3,4	-7,0	-13,0	10,1
1440	15,4	10,5	6,1	3,1	-6,0	-10,0	9,8
1470	14,5	9,8	5,5	2,8	-5,0	-8,0	9,6
1500	13,7	9,3	5,0	2,5	-5,0	-5,0	9,3
1530	12,9	8,8	4,5	2,3	-4,0	-2,0	9,0
1560	12,1	8,3	4,0	2,0	-3,0	0,0	8,7
1590	11,5	7,9	3,6	1,8	-2,0	4,0	8,5
1620	10,9	7,4	3,2	1,6	-1,0	8,0	8,2
1650	10,2	7,0	2,8	1,4	0,0	13,0	8,0
1680	9,7	6,6	2,4	1,2	2,0	17,0	7,8
1710	9,1	6,2	2,1	1,0	3,0	25,0	7,6
1740	8,6	5,9	1,8	0,8	4,5	28,0	7,4
1770	8,1	5,6	1,5	0,6	6,0	35,0	7,0
1800							

400 -V7



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V7

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica $\phi$ [mm]	
266	224	136	100	120	1300	6	12,5	55

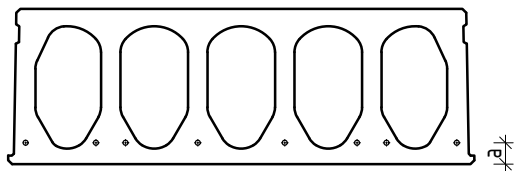
## LPS400-V7/REI120

l <sub>eff</sub> [cm]	P <sub>d.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>k.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	P <sub>kt.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		a <sub>0</sub> [mm]	a <sub>inf.</sub> [mm]	P <sub>fi.lim</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
			X0, XC1	XC2, XC3			
300	105,9	150,1	804,9	95,1	-0,5	-2,0	51,4
330	94,6	123,3	610,2	77,8	-0,5	-2,0	45,8
360	85,3	102,9	474,0	64,7	-1,0	-3,0	41,1
390	77,6	87,0	375,8	54,4	-1,0	-3,0	37,2
420	71,0	74,4	303,2	46,3	-1,0	-3,0	33,9
450	65,4	64,3	248,1	39,8	-1,0	-4,0	31,2
480	60,6	55,9	205,8	34,4	-1,5	-4,0	28,8
510	56,4	49,1	172,3	30,0	-1,5	-5,0	26,7
540	52,6	43,2	145,8	26,2	-2,0	-5,0	24,8
570	47,8	38,4	124,5	23,1	-2,0	-5,0	23,1
600	42,6	34,2	107,0	20,4	-2,0	-6,0	21,7
630	38,0	30,6	88,9	18,1	-2,0	-6,0	20,4
660	34,0	27,5	74,5	16,1	-2,0	-7,0	19,2
690	30,6	24,8	62,9	14,4	-2,0	-7,0	18,0
720	27,6	22,5	53,4	12,8	-2,0	-7,0	16,4
750	24,9	20,3	45,7	11,5	-2,5	-7,0	14,7
780	22,6	18,4	40,4	10,2	-2,5	-7,0	13,3
810	20,5	16,8	35,9	9,2	-3,0	-8,0	11,9
840	18,6	15,3	32,1	8,2	-3,0	-8,0	10,7
870	16,9	14,0	28,6	7,4	-3,0	-7,0	9,7
900	15,4	12,8	25,6	6,6	-3,0	-7,0	8,8
930	14,0	11,7	22,9	5,9	-3,0	-7,0	7,9
960	12,8	10,7	20,6	5,2	-2,5	-6,0	7,1
990	11,7	9,8	18,5	4,7	-2,0	-6,0	6,4
1020	10,6	9,0	16,6	4,1	-2,0	-6,0	5,8
1050	9,6	8,2	14,9	3,6	-2,0	-5,0	5,2
1080	8,8	7,5	13,4	3,2	-2,0	-4,0	4,7
1110	7,9	6,9	12,1	2,8	-2,0	-3,0	4,2
1140	7,2	6,3	10,9	2,4	-1,0	-2,0	3,7
1170	6,5	5,7	9,8	2,1	-1,0	0,0	3,3
1200	5,9	5,2	8,8	1,7	-0,5	1,0	2,9
1230	5,3	4,8	7,8	1,4	0,0	3,0	2,5
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V7/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	4,7	4,4	7,0	1,2	0,5	5,0	2,2
1290	4,2	3,9	6,2	-	1,0	8,0	1,9
1320	3,8	3,6	4,9	-	3,0	15,0	1,6
1350	3,3	3,3	4,3	-	4,0	18,0	1,3
1380	2,9	2,9	3,7	-	5,0	22,0	1,0
1410	-	-	-	-	-	-	-

400 -V8



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V8

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
353	263	177	116	120	1300	8	12,5	55

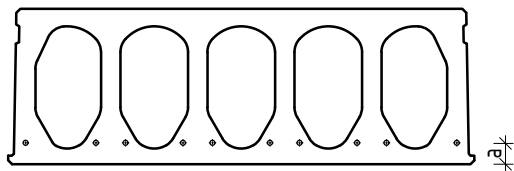
## LPS400-V8/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	113,9	205,5	853,3	127,7	-1,0	-2,0	55,4
330	101,7	169,1	649,0	104,7	-1,0	-3,0	49,2
360	91,7	141,4	505,6	87,3	-1,0	-3,0	44,3
390	83,4	119,8	402,0	73,7	-1,0	-4,0	40,1
420	76,4	102,7	325,2	62,9	-1,5	-4,0	36,7
450	70,5	88,9	267,0	54,2	-2,0	-5,0	33,7
480	65,3	77,6	222,0	47,1	-2,0	-6,0	31,1
510	60,8	68,3	186,5	41,2	-2,0	-6,0	28,8
540	56,8	60,4	158,3	36,3	-2,0	-7,0	26,9
570	53,3	53,8	135,5	32,1	-2,5	-8,0	25,1
600	50,1	48,1	116,8	28,5	-3,0	-8,0	23,5
630	47,2	43,2	97,6	25,4	-3,0	-9,0	22,1
660	44,6	39,0	82,4	22,8	-3,0	-9,0	20,8
690	42,3	35,2	69,9	20,4	-3,0	-10,0	19,6
720	39,4	32,1	59,8	18,4	-3,5	-10,0	18,5
750	35,8	29,2	51,4	16,6	-4,0	-11,0	17,6
780	32,6	26,6	45,7	15,1	-4,0	-12,0	16,7
810	29,8	24,4	40,8	13,6	-4,0	-12,0	15,8
840	27,2	22,4	36,5	12,4	-4,0	-12,0	15,1
870	25,0	20,5	32,7	11,2	-4,0	-12,0	14,4
900	22,8	18,9	29,5	10,2	-4,5	-13,0	13,3
930	21,0	17,5	26,6	9,2	-5,0	-13,0	12,2
960	19,3	16,1	24,0	8,4	-5,0	-13,0	11,2
990	17,8	14,9	21,7	7,6	-5,0	-13,0	10,3
1020	16,4	13,7	19,6	6,9	-5,0	-13,0	9,4
1050	15,1	12,7	17,8	6,3	-5,0	-13,0	8,6
1080	13,9	11,8	16,0	5,7	-5,0	-12,0	7,8
1110	12,9	10,9	14,6	5,1	-4,0	-11,0	7,2
1140	11,8	10,1	13,2	4,6	-4,0	-11,0	6,5
1170	10,8	9,4	12,0	4,2	-4,0	-10,0	6,0
1200	10,1	8,7	10,8	3,7	-4,0	-9,0	5,4
1230	9,2	8,1	9,8	3,3	-3,0	-7,0	4,9
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V8/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	8,5	7,5	8,8	3,0	-3,0	-6,0	4,5
1290	7,8	6,9	8,0	2,6	-2,5	-4,0	4,1
1320	7,3	6,5	6,7	2,3	-1,0	3,0	3,7
1350	6,7	6,1	6,0	2,0	0,0	4,0	3,4
1380	6,1	5,6	5,3	1,7	0,5	7,0	3,0
1410	5,6	5,2	4,7	1,4	1,0	9,0	2,7
1440	5,1	4,8	4,2	1,2	2,0	14,0	2,4
1470	4,6	4,4	3,6	-	3,0	16,0	2,1
1500	4,2	4,1	3,2	-	4,0	20,0	1,8
1530	3,8	3,7	2,7	-	5,0	25,0	1,6
1560	3,4	3,4	2,3	-	7,0	28,0	1,3
1590	3,0	3,1	1,9	-	8,0	32,0	1,1
1620	-	-	-	-	-	-	-

400 -V9



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V9

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
437	300	216	131	120	1300	10	12,5	55

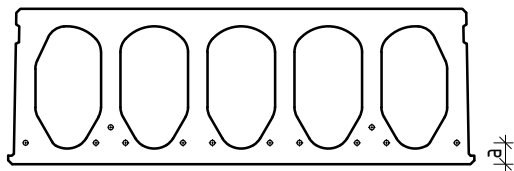
## LPS400-V9/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	119,0	257,1	883,3	156,7	-1,0	-3,0	58,0
330	106,4	211,7	673,5	128,6	-1,0	-4,0	51,6
360	96,0	177,2	526,3	107,4	-1,0	-4,0	46,5
390	87,4	150,3	419,5	90,9	-1,5	-5,0	42,1
420	80,1	129,0	340,2	77,8	-2,0	-6,0	38,5
450	73,8	111,8	279,9	67,1	-2,0	-6,0	35,3
480	68,4	97,7	233,4	58,5	-2,0	-7,0	32,6
510	63,6	86,1	196,6	51,3	-3,0	-8,0	30,3
540	59,5	76,3	167,2	45,2	-3,0	-9,0	28,2
570	55,9	68,1	143,5	40,1	-3,0	-10,0	26,4
600	52,5	61,1	124,1	35,8	-3,5	-10,0	24,8
630	49,6	54,9	104,3	32,1	-4,0	-11,0	23,2
660	46,9	49,6	88,3	28,8	-4,0	-12,0	21,9
690	44,4	45,1	75,4	26,0	-4,0	-13,0	20,6
720	42,2	41,1	64,8	23,5	-5,0	-14,0	19,6
750	40,2	37,4	56,0	21,3	-5,0	-14,0	18,5
780	38,4	34,4	49,9	19,4	-5,0	-15,0	17,7
810	36,7	31,5	44,7	17,7	-5,0	-16,0	16,8
840	35,0	29,0	40,1	16,1	-6,0	-17,0	15,9
870	32,4	26,8	36,2	14,7	-6,0	-18,0	15,3
900	29,9	24,7	32,6	13,4	-6,0	-18,0	14,5
930	27,6	22,8	29,6	12,3	-6,0	-18,0	13,9
960	25,5	21,2	26,8	11,2	-6,0	-19,0	13,2
990	23,6	19,7	24,3	10,4	-7,0	-19,0	12,8
1020	21,9	18,2	22,1	9,5	-7,0	-19,0	12,2
1050	20,3	17,0	20,1	8,7	-7,0	-19,0	11,7
1080	18,8	15,8	18,2	8,0	-7,0	-19,0	10,8
1110	17,5	14,8	16,6	7,3	-7,0	-19,0	10,0
1140	16,2	13,7	15,2	6,7	-7,0	-19,0	9,2
1170	15,1	12,9	13,8	6,1	-7,0	-18,0	8,5
1200	14,0	12,0	12,6	5,6	-7,0	-18,0	7,9
1230	13,0	11,2	11,5	5,1	-7,0	-17,0	7,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V9/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	12,1	10,5	10,5	4,7	-6,5	-16,0	6,7
1290	11,2	9,8	9,5	4,2	-6,0	-15,0	6,2
1320	10,5	9,2	8,1	3,8	-4,0	-9,0	5,7
1350	9,7	8,6	7,3	3,4	-4,0	-7,0	5,2
1380	9,0	8,0	6,6	3,1	-3,0	-5,0	4,8
1410	8,3	7,5	5,9	2,7	-3,0	-3,0	4,4
1440	7,7	7,0	5,3	2,4	-2,0	0,0	4,0
1470	7,2	6,6	4,8	2,2	-1,0	3,0	3,6
1500	6,6	6,1	4,2	1,9	0,0	6,0	3,3
1530	6,1	5,7	3,7	1,7	1,0	10,0	3,0
1560	5,6	5,3	3,3	1,4	2,0	14,0	2,7
1590	5,2	5,0	2,9	1,2	3,0	18,0	2,4
1620	4,8	4,6	2,4	-	4,0	23,0	2,2
1650	4,3	4,3	2,1	-	6,0	28,0	1,9
1680	4,0	4,0	1,7	-	7,0	33,0	1,7
1710	3,6	3,7	1,4	-	9,0	40,0	1,4
1740	-	-	-	-	-	-	-

400 -V10



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V10

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
510	330	248	144	120	1300	12	12,5	55

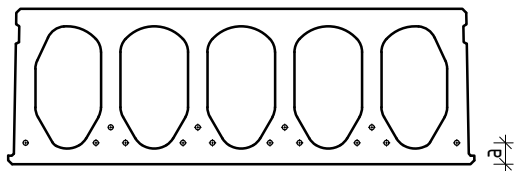
## LPS400-V10/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	123,7	301,2	903,1	180,4	-1,0	-3,0	60,3
330	110,5	248,2	689,9	148,3	-1,0	-4,0	53,7
360	99,7	207,8	539,8	123,9	-2,0	-5,0	48,3
390	90,8	176,4	431,0	104,9	-2,0	-6,0	43,9
420	83,3	151,6	350,2	89,9	-2,0	-6,0	40,1
450	76,8	131,5	288,7	77,7	-2,0	-7,0	36,9
480	71,2	115,0	241,0	67,8	-3,0	-8,0	34,1
510	66,3	101,4	203,3	59,5	-3,0	-9,0	31,6
540	62,0	90,0	173,3	52,6	-3,0	-10,0	29,5
570	58,3	80,4	148,9	46,8	-4,0	-11,0	27,6
600	54,8	72,1	128,9	41,8	-4,0	-12,0	25,8
630	51,7	65,0	108,6	37,4	-4,0	-13,0	24,3
660	49,0	58,8	92,3	33,8	-5,0	-14,0	22,9
690	46,5	53,5	79,0	30,5	-5,0	-15,0	21,7
720	44,2	48,8	68,1	27,6	-5,5	-15,0	20,5
750	42,0	44,5	59,0	25,2	-6,0	-17,0	19,5
780	40,1	40,9	52,8	22,9	-6,0	-18,0	18,5
810	38,3	37,6	47,3	20,9	-6,5	-19,0	17,6
840	36,7	34,7	42,6	19,1	-7,0	-20,0	16,8
870	35,1	32,1	38,5	17,6	-7,0	-20,0	16,0
900	33,7	29,7	34,8	16,1	-7,5	-21,0	15,3
930	32,4	27,5	31,5	14,8	-8,0	-22,0	14,6
960	30,7	25,5	28,6	13,6	-8,0	-23,0	14,0
990	28,5	23,7	26,0	12,6	-8,0	-23,0	13,4
1020	26,5	22,1	23,7	11,5	-8,5	-23,0	12,9
1050	24,7	20,6	21,6	10,7	-9,0	-24,0	12,4
1080	22,9	19,3	19,8	9,8	-9,0	-24,0	11,9
1110	21,4	18,0	18,0	9,1	-9,0	-24,0	11,4
1140	20,0	16,9	16,5	8,4	-9,0	-24,0	10,9
1170	18,6	15,7	15,1	7,7	-9,0	-24,0	10,6
1200	17,4	14,8	13,8	7,1	-9,0	-24,0	10,2
1230	16,2	13,8	12,7	6,6	-9,0	-23,0	9,8
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V10/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	15,2	13,1	11,6	6,0	-9,0	-23,0	9,4
1290	14,1	12,2	10,6	5,6	-9,0	-22,0	9,1
1320	13,3	11,6	9,2	5,1	-8,0	-17,0	8,8
1350	12,5	10,8	8,4	4,7	-7,0	-16,0	8,5
1380	11,6	10,3	7,6	4,3	-6,0	-14,0	8,2
1410	10,8	9,6	6,9	3,9	-6,0	-12,0	7,6
1440	10,2	9,0	6,3	3,6	-5,0	-10,0	7,1
1470	9,5	8,5	5,7	3,2	-5,0	-8,0	6,6
1500	8,9	8,0	5,1	2,9	-4,0	-5,0	6,2
1530	8,3	7,5	4,6	2,6	-3,0	-2,0	5,7
1560	7,7	7,1	4,1	2,4	-2,0	2,0	5,3
1590	7,2	6,6	3,6	2,1	-1,0	6,0	5,0
1620	6,7	6,2	3,2	1,9	0,0	10,0	4,6
1650	6,2	5,8	2,8	1,6	1,0	14,0	4,3
1680	5,7	5,5	2,4	1,4	2,0	19,0	3,9
1710	5,3	5,1	2,1	1,2	4,0	25,0	3,6
1740	4,9	4,8	1,7	1,0	5,0	30,0	3,4
1770							

400 -V11



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V11

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
580	360	278	155	120	1300	14	12,5	55

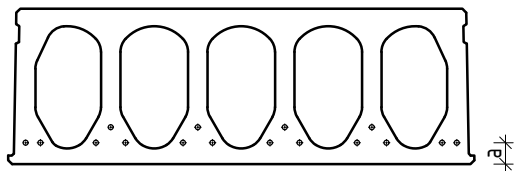
## LPS400-V11/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d,lim</sub>	P <sub>k,lim</sub>	P <sub>kt,lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf</sub>	P <sub>fi,lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	128,1	344,5	922,3	203,1	-1,0	-4,0	62,5
330	114,4	284,0	705,6	167,1	-1,5	-4,0	55,7
360	103,4	238,0	553,1	139,7	-2,0	-5,0	50,1
390	94,2	202,2	442,3	118,4	-2,0	-6,0	45,5
420	86,4	173,7	359,8	101,5	-2,0	-7,0	41,7
450	79,7	150,7	297,0	87,8	-3,0	-8,0	38,3
480	73,9	132,0	248,3	76,7	-3,0	-10,0	35,4
510	68,8	116,4	209,9	67,4	-3,0	-10,0	32,8
540	64,4	103,4	179,0	59,6	-4,0	-11,0	30,6
570	60,5	92,4	154,1	53,1	-4,0	-12,0	28,7
600	56,9	82,9	133,6	47,5	-4,0	-13,0	26,9
630	53,8	74,8	112,8	42,6	-5,0	-15,0	25,3
660	50,9	67,8	96,1	38,5	-5,0	-16,0	23,9
690	48,3	61,6	82,5	34,8	-6,0	-17,0	22,6
720	45,9	56,3	71,3	31,6	-6,0	-18,0	21,4
750	43,7	51,6	62,0	28,8	-7,0	-20,0	20,3
780	41,8	47,3	55,6	26,3	-7,0	-20,0	19,3
810	39,8	43,6	49,9	24,1	-7,5	-21,0	18,3
840	38,1	40,2	45,0	22,1	-8,0	-22,0	17,6
870	36,6	37,2	40,6	20,3	-8,0	-24,0	16,7
900	35,0	34,5	36,9	18,6	-9,0	-25,0	16,0
930	33,7	32,1	33,4	17,2	-9,0	-25,0	15,3
960	32,4	29,8	30,4	15,8	-9,0	-26,0	14,7
990	31,2	27,7	27,7	14,7	-10,0	-27,0	14,0
1020	30,0	25,9	25,3	13,5	-10,0	-28,0	13,4
1050	29,0	24,2	23,1	12,6	-10,0	-28,0	13,0
1080	27,0	22,7	21,2	11,6	-10,5	-29,0	12,5
1110	25,2	21,2	19,4	10,8	-11,0	-30,0	12,0
1140	23,6	19,9	17,8	10,0	-11,0	-30,0	11,5
1170	22,1	18,6	16,3	9,2	-11,0	-30,0	11,1
1200	20,6	17,6	15,0	8,6	-11,0	-30,0	10,7
1230	19,4	16,5	13,7	7,9	-11,0	-30,0	10,3
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V11/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	18,1	15,5	12,6	7,4	-11,0	-29,0	10,0
1290	17,0	14,6	11,6	6,8	-11,0	-29,0	9,6
1320	15,9	13,8	10,1	6,2	-10,0	-24,0	9,6
1350	15,0	13,0	9,2	5,8	-10,0	-22,0	9,3
1380	14,0	12,2	8,4	5,3	-9,0	-21,0	9,0
1410	13,2	11,5	7,7	4,9	-9,0	-19,0	8,7
1440	12,4	10,8	7,0	4,5	-8,0	-18,0	8,4
1470	11,6	10,3	6,4	4,2	-8,0	-15,0	8,1
1500	10,8	9,7	5,8	3,8	-7,0	-13,0	7,9
1530	10,2	9,1	5,2	3,5	-6,0	-10,0	7,6
1560	9,6	8,6	4,7	3,2	-6,0	-7,0	7,4
1590	9,0	8,1	4,2	2,9	-5,0	-4,0	7,1
1620	8,4	7,7	3,8	2,6	-4,0	0,0	6,7
1650	7,9	7,2	3,4	2,4	-3,0	4,0	6,3
1680	7,4	6,8	2,9	2,2	-1,0	8,0	5,9
1710	6,9	6,5	2,6	1,9	0,0	13,0	5,5
1740	6,4	6,1	2,2	1,7	1,0	19,0	5,2
1770	6,0	5,7	1,9	1,5	3,0	24,0	4,9
1800							

400 -V12



## Płyta kanałowa sprężona LPS 400-V12

M <sub>rd</sub> [kNm]	M <sub>cr</sub> [kNm]	M <sub>dek</sub> [kNm]	V <sub>rd</sub> [kN]	REI	Naciąg [MPa]	Ciężna		Otulina a[mm]
						Ilość [szt.]	Średnica φ[mm]	
653	390	312	166	120	1100	16	12,5	55

## LPS400-V12/REI120

l <sub>eff</sub>	P <sub>d.lim</sub>	P <sub>k.lim</sub>	P <sub>kt.lim</sub>		a <sub>0</sub>	a <sub>inf.</sub>	P <sub>fi.lim</sub>
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
300	132,3	393,4	949,4	228,7	-1,0	-4,0	64,6
330	118,3	324,4	727,9	188,3	-2,0	-5,0	57,6
360	106,8	272,0	571,7	157,4	-2,0	-6,0	51,8
390	97,2	231,1	458,0	133,5	-2,0	-7,0	47,1
420	89,3	198,7	373,3	114,5	-3,0	-8,0	43,1
450	82,4	172,5	308,7	99,2	-3,0	-9,0	39,6
480	76,4	151,1	258,5	86,7	-3,5	-10,0	36,7
510	71,2	133,3	218,9	76,2	-4,0	-11,0	34,1
540	66,6	118,6	187,1	67,6	-4,0	-14,0	31,8
570	62,6	106,0	161,3	60,2	-5,0	-14,0	29,8
600	58,9	95,2	140,2	53,9	-5,0	-15,0	27,9
630	55,7	85,9	118,8	48,5	-6,0	-17,0	26,3
660	52,7	78,0	101,5	43,8	-6,0	-18,0	24,8
690	50,0	70,9	87,4	39,6	-7,0	-20,0	23,4
720	47,5	64,8	75,8	36,1	-7,0	-21,0	22,2
750	45,3	59,4	66,1	32,9	-8,0	-22,0	21,1
780	43,2	54,6	59,3	30,1	-9,0	-24,0	20,1
810	41,3	50,3	53,5	27,6	-9,0	-25,0	19,1
840	39,6	46,6	48,3	25,3	-9,0	-26,0	18,2
870	37,9	43,1	43,7	23,3	-10,0	-28,0	17,4
900	36,4	39,9	39,6	21,5	-10,0	-29,0	16,6
930	34,9	37,2	36,1	19,9	-11,0	-30,0	15,9
960	33,6	34,7	32,9	18,4	-11,0	-32,0	15,3
990	32,4	32,4	30,1	17,1	-12,0	-33,0	14,6
1020	31,2	30,1	27,6	15,8	-12,0	-34,0	14,0
1050	30,1	28,2	25,2	14,7	-13,0	-35,0	13,5
1080	29,1	26,5	23,1	13,6	-13,0	-36,0	13,0
1110	28,1	24,9	21,3	12,7	-13,0	-36,0	12,5
1140	27,2	23,3	19,6	11,8	-13,5	-37,0	12,0
1170	25,8	22,0	18,0	10,9	-14,0	-37,0	11,6
1200	24,2	20,6	16,6	10,2	-14,0	-38,0	11,1
1230	22,8	19,5	15,3	9,5	-14,0	-38,0	10,8
...	...	...	...	...	...	...	...

## LPS400-V12/REI120 cd.

$l_{\text{eff}}$	$P_{d,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$	$P_{k,\text{lim}}$		$a_0$	$a_{\text{inf}}$	$P_{fi,\text{lim}}$
			X0, XC1	XC2, XC3			
[cm]	[kN/m <sup>2</sup> ]				[mm]		[kN/m <sup>2</sup> ]
...	...	...	...	...	...	...	...
1260	21,3	18,3	14,1	8,9	-14,0	-38,0	10,4
1290	20,1	17,3	13,0	8,2	-14,5	-38,0	10,1
1320	18,7	16,3	11,0	7,5	-13,0	-32,0	10,1
1350	17,7	15,5	10,2	7,0	-12,0	-30,0	9,8
1380	16,6	14,6	9,3	6,5	-12,0	-29,0	9,4
1410	15,6	13,8	8,5	6,1	-12,0	-27,0	9,1
1440	14,8	13,1	7,8	5,6	-11,0	-26,0	8,8
1470	13,9	12,4	7,1	5,2	-10,0	-24,0	8,6
1500	13,1	11,7	6,5	4,8	-10,0	-22,0	8,3
1530	12,3	11,0	5,9	4,5	-10,0	-20,0	8,0
1560	11,6	10,5	5,4	4,1	-9,0	-17,0	7,8
1590	10,9	9,9	4,9	3,8	-8,0	-14,0	7,6
1620	10,3	9,4	4,4	3,5	-7,5	-11,0	7,3
1650	9,7	8,9	4,0	3,2	-6,6	-8,0	7,1
1680	9,1	8,4	3,5	3,0	-5,5	-3,0	6,9
1710	8,6	8,0	3,2	2,7	-4,0	1,0	6,6
1740	8,1	7,6	2,8	2,5	-3,0	6,0	6,2
1770	7,6	7,2	2,4	2,2	-1,6	11,0	5,8
1800	7,1	6,8	2,1	2,0	0,0	17,0	5,5
1830	6,7	6,4	1,8	1,8	2,0	24,0	5,1

## 15. PRZYKŁADY SZCZEGÓŁÓW POŁĄCZEŃ PŁYT KANAŁOWYCH

