



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **415118**

(51) Int.Cl.  
**E21D 11/14 (2006.01)**  
**E21D 11/18 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **07.12.2015**

(54)

**Odrzwia obudowy chodnikowej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**10.10.2016 BUP 21/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**29.03.2019 WUP 03/19**

(73) Uprawniony z patentu:

**GLÓWNY INSTYTUT GÓRNICWA, Katowice, PL**  
**HUTA ŁABĘDY SPÓŁKA AKCYJNA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MAREK ROTKEGEL, Katowice, PL**  
**SYLWESTER RAJWA, Ruda Śląska, PL**  
**ŁUKASZ SZOT, Bytom, PL**  
**MARCIN WITEK, Ruda Śląska, PL**  
**MARCIN SKUPLIK, Bytom, PL**  
**MAREK GRODZICKI, Pyskowice, PL**  
**PIOTR CABAN, Gliwice, PL**  
**ZBIGNIEW TECHMAŃSKI, Gliwice, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Monika Błaszczyk**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku są odrzwia obudowy chodnikowej, stosowane w kopalniach węgla kamiennego jako zasadniczy element stalowej obudowy odrzwiowej.

Znane są z polskiego wynalazku **PL 190 722** podatne odrzwia łukowe otwarte, składające się ze złożonych na zakładkę i połączonych strzemiionami łuków wykonanych z kształtownika korytkowego, charakteryzujące się tym, że wszystkie łuki składające się na pojedyncze odrzwia mają jednakowe długości i jeden promień krzywizny, korzystnie stały na całej długości.

Znane są z **PL 189 601** odrzwia obudowy chodnikowej podatnej wyposażone w łuk stropnicowy, mający dwie krzywizny gięcia, z których jedna jest równa współpracującej krzywiznie gięcia łuku ociosowego, połączonego z łukiem stropnicowym, strzemiionami na zakładkę.

Znany jest z **PL 196 657** typoszereg odrzwi wielkogabarytowych obudowy podporowej łukowej do odgałęzień i rozwidleń wyrobisk korytarzowych, który charakteryzuje się tym, że kolejne odrzwia typoszeregu wielkogabarytowego mają szerokość stopniowaną w równych przyrostach, a wysokość i promień gięcia odrzwi jest stopniowany w równych odstępach będących połową wartości przyrostu pomiędzy szerokością kolejnych odrzwi, przy czym łuki odrzwi na łukowej części odrzwi są gięte jednym promieniem o wartości równej połowie szerokości odrzwi powiększonej o wartość stałego przyrostu wysokości kolejnych odrzwi typoszeregu, a stosunek szerokości odrzwi do wysokości zawiera się w korzystnym przedziale wartości od 1,81 do 1,87. Odrzwia obudowy typoszeregu są wykonane z łuków połączonych na zakładkę w liczbie czterech, pięciu lub sześciu łuków na jedno odrzwia, przy czym jedne łuki są jednopromieniowe zaś drugie łuki są jednopromieniowe z prostką.

Znane są także z **PL 209 561** odrzwia, które mają spągowe elementy oporowe w postaci odcinków kształtowników korytkowych, których górna część jest prosta i dopięta od wewnątrz do prostych części łuku ociosowego odrzwi, a dolna część jest ukształtowana łukowo.

Znane są także z **PL 219 492** odrzwia obudowy górniczej charakteryzujące się tym, że liczba i długość elementów łuków jest tak dobrana, aby uzyskać korzystne położenie końca łuku stropnicowego względem stropu wybieranego pokładu w przodku drążonego chodnika.

Jak wskazano, podstawową obudową stosowaną w polskich kopalniach węgla kamiennego jest stalowa obudowa odrzwiowa, zawierająca liczne typoszeregi odrzwi o zróżnicowanych zarysach i różnych wielkościach. Jednak w ramach żadnego do tej pory istniejącego typoszeregu odrzwi, nie ma możliwości dowolnego kombinacyjnego łączenia ze sobą łuków ociosowych i stropnicowych różnych wielkości występujących w typoszeregu.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego typoszeregu odrzwi, które przy minimalnej liczbie odmian łuków, dają maksymalną możliwość ich kombinacyjnego łączenia w funkcjonalne odrzwia.

Cel ten realizują odrzwia obudowy chodnikowej wyposażone w dwa łuki stropnicowe i dwa łuki ociosowe połączone w tej samej płaszczyźnie i łączone między sobą na zakładkę, w których każdy łuk ociosowy posiada dwa promienie gięcia **R1** i **R2** na odcinkach odpowiednio **L1** i **L2**, a każdy łuk stropnicowy posiada dwa promienie gięcia **R2** i **R3** na odcinkach odpowiednio **L2** i **L3**, charakteryzujące się tym, że odcinki łukowe **L2** łuków ociosowych i łuków stropnicowych i promienie gięcia **R2** łuków ociosowych i łuków stropnicowych są w całym typoszeregu stałe, zaś odcinki łukowe **L1** łuków ociosowych i odcinki łukowe **L3** łuków stropnicowych oraz promienie gięcia **R1** łuków ociosowych i promienie gięcia **R3** łuków stropnicowych, są w całym typoszeregu zmienne.

Korzystnie **L1** jest równe **L3**, a **R1** jest równe **R3**.

Korzystnie kąt  $\alpha$ , wyznaczony przez osie symetrii zakładek ociosowo-stropowych powstałych w miejscu łączenia łuków ociosowych i łuków stropnicowych, zawiera się w zakresie od  $81^\circ$  do  $85^\circ$ .

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zarys wybranych odrzwi z podstawowego typoszeregu, fig. 2 – zarys wybranych odrzwi kombinowanych, natomiast fig. 3 – zarys odrzwi według wymiarów dla przykładu I.

Odrzwia obudowy chodnikowej wyposażone są w dwa łuki ociosowe **1** i dwa łuki stropnicowe **2**, połączone w jednej płaszczyźnie. Łuki ociosowe **1** i stropnicowe **2** łączone są ze sobą na zakładkę za pomocą strzemiion dwujarzmowych dolnych **3** i strzemiion dwujarzmowych górnych **4**. Każdy łuk – ociosowy **1** i stropnicowy **2** – posiada dwa odcinki o różnych krzywiznach (promieniach gięcia). Łuk ociosowy **1** posiada promień gięcia **R1** na odcinku **L1** i promień gięcia **R2** na odcinku **L2**. Łuk stropnicowy **2** posiada promień gięcia **R2** na odcinku **L2** oraz promień gięcia **R3** na odcinku **L3**. Przy tym, długości odcinków łukowych **L2** łuku ociosowego **1** i **L2** łuku stropnicowego **2** są jednakowe i stałe

w całym typoszeregu, a także promienie gięcia **R2** łuku ociosowego **1** i **R2** łuku stropnicowego **2** są jednakowe i stałe w całym typoszeregu. Długości **L1** łuku ociosowego **1** i **L3** łuku stropnicowego **2** oraz promienie gięcia **R1** łuku ociosowego **1** i **R3** łuku stropnicowego **2** są zmienne w typoszeregu odrzwi i mogą być różne w jednych odrzwiach. Korzystnie w odrzwiach kąt  $\alpha$  zawiera się w zakresie od  $81^\circ$  do  $85^\circ$ . Kąt  $\alpha$  jest to kąt wyznaczony przez osie symetrii zakładki ociosowo-stropowych.

Wszystkie łuki ociosowe **1** i stropnicowe **2** z typoszeregu posiadają dwa odcinki łukowe **L1** i **L2**, których długość **L1** jest zmienna w typoszeregu, a **L2** jest stała. Ze względu na to, że każdy łuk ociosowy **1** i stropnicowy **2** z typoszeregu mają tę samą długość **L2** i promień gięcia **R2** oraz tak dobrany stosunek długości **L1** do promienia gięcia **R1** i stosunek długości **L3** do promienia **R3**, że kąt  $\alpha$  w całym typoszeregu mieści się z zakresie od  $81^\circ$  do  $85^\circ$ , można łączyć ze sobą łuki ociosowe **1** i stropnicowe **2** o różnych wielkościach uzyskując odrzwia. Łuki ociosowe **1** i stropnicowe **2** łączone są ze sobą na zakładkę na odcinkach o jednakowych promieniach gięcia – w zakładce ociosowo-stropowej na odcinkach **L2**, a w zakładce stropowej na odcinkach **L3** (Fig. 1).

Podstawowy typoszereg obejmuje 17 odrzwi o wymiarach od 5600 mm x 2900 mm do 8800 mm x 5200 mm. Dzięki możliwości łączenia łuków różnych wielkości możliwe jest uzyskanie kolejnych 272 odrzwi o różnych wymiarach w świetle.

#### Przykład I

Odrzwia obudowy chodnikowej (Fig. 3) zbudowane są z czterech identycznych łuków (dwóch stropnicowych **2** i dwóch ociosowych **1**), połączonych w tej samej płaszczyźnie między sobą na zakładkę za pomocą strzemion **3–4**. Łuki ociosowe **1** posiadają dwa promienie gięcia **R1** i **R2** na odcinkach odpowiednio **L1** i **L2**. Łuki stropnicowe **2** posiadają dwa promienie gięcia **R1** i **R2** na odcinkach odpowiednio **L1** i **L2**. Dla **L1** = 1905 mm, **R1** = 5965 mm, **L2** = 1670 mm i **R2** = 2500 mm kąt  $\alpha$  wynosi  $85^\circ$ .

#### Przykład II

Odrzwia obudowy chodnikowej wyposażone są w dwa łuki stropnicowe **2** i dwa łuki ociosowe **1**, połączone w tej samej płaszczyźnie między sobą na zakładkę za pomocą strzemion **3–4**. Łuki ociosowe **1** posiadają dwa promienie gięcia **R1** i **R2** na odcinkach odpowiednio **L1** i **L2**. Łuki stropnicowe **2** posiadają dwa promienie gięcia **R2** i **R3** na odcinkach odpowiednio **L2** i **L3**. Dla **L1** = 1905 mm, **R1** = 5965 mm, **L2** = 1670 mm, **R2** = 2500 mm, **L3** = 3475 mm i **R3** = 10150 mm, kąt  $\alpha$  wynosi  $81^\circ$ .

## Przykład III

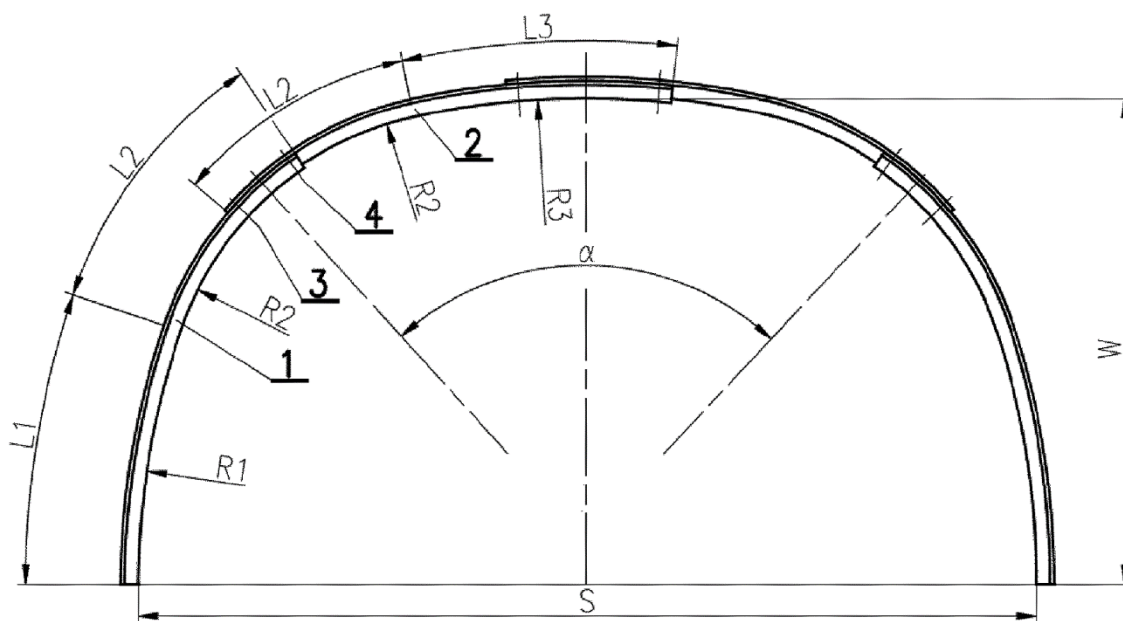
|              |    | Łuk stropnicowy |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|----|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              |    | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |      |
| ŁUK OCIOSOWY | 1  | S               | 5600 | 5770 | 5930 | 6095 | 6260 | 6415 | 6570 | 6730 | 6890 | 7040 | 7190 | 7330 | 7470 | 7610 | 7750 | 7895 | 8030 |
|              |    | W               | 2900 | 2920 | 2930 | 2935 | 2940 | 2950 | 2960 | 2970 | 2975 | 2985 | 2970 | 2995 | 3000 | 3010 | 3015 | 3020 | 3020 |
|              | 2  | S               | 5640 | 5800 | 5965 | 6130 | 6295 | 6450 | 6605 | 6765 | 6925 | 7075 | 7215 | 7365 | 7505 | 7645 | 7785 | 7925 | 8065 |
|              |    | W               | 3020 | 3025 | 3040 | 3045 | 3050 | 3060 | 3070 | 3075 | 3085 | 3090 | 3105 | 3110 | 3110 | 3115 | 3125 | 3125 | 3130 |
|              | 3  | S               | 5675 | 5840 | 6000 | 6165 | 6330 | 6485 | 6640 | 6800 | 6960 | 7105 | 7250 | 7395 | 7540 | 7680 | 7820 | 7960 | 8100 |
|              |    | W               | 3125 | 3135 | 3145 | 3155 | 3160 | 3170 | 3175 | 3185 | 3195 | 3200 | 3200 | 3210 | 3220 | 3225 | 3230 | 3235 | 3240 |
|              | 4  | S               | 5715 | 5875 | 6040 | 6205 | 6365 | 6525 | 6680 | 6840 | 7000 | 7145 | 7290 | 7435 | 7580 | 7720 | 7865 | 8000 | 8140 |
|              |    | W               | 3250 | 3260 | 3270 | 3275 | 3285 | 3295 | 3300 | 3310 | 3315 | 3325 | 3330 | 3335 | 3340 | 3350 | 3355 | 3360 | 3365 |
|              | 5  | S               | 5750 | 5920 | 6080 | 6240 | 6400 | 6560 | 6720 | 6880 | 7040 | 7185 | 7330 | 7475 | 7620 | 7765 | 7905 | 8045 | 8180 |
|              |    | W               | 3375 | 3380 | 3390 | 3400 | 3410 | 3420 | 3425 | 3435 | 3440 | 3450 | 3455 | 3460 | 3465 | 3470 | 3475 | 3485 | 3490 |
|              | 6  | S               | 5790 | 5955 | 6120 | 6280 | 6450 | 6600 | 6760 | 6920 | 7080 | 7225 | 7370 | 7515 | 7660 | 7800 | 7945 | 8080 | 8220 |
|              |    | W               | 3495 | 3505 | 3510 | 3520 | 3530 | 3540 | 3545 | 3555 | 3560 | 3570 | 3575 | 3580 | 3585 | 3590 | 3595 | 3605 | 3610 |
|              | 7  | S               | 5830 | 5995 | 6155 | 6320 | 6480 | 6640 | 6800 | 6960 | 7115 | 7260 | 7405 | 7555 | 7700 | 7840 | 7980 | 8120 | 8255 |
|              |    | W               | 3615 | 3625 | 3630 | 3640 | 3650 | 3660 | 3665 | 3675 | 3680 | 3690 | 3695 | 3700 | 3705 | 3710 | 3715 | 3725 | 3730 |
|              | 8  | S               | 5875 | 6035 | 6195 | 6360 | 6525 | 6680 | 6840 | 7000 | 7160 | 7300 | 7445 | 7595 | 7740 | 7880 | 8025 | 8160 | 8300 |
|              |    | W               | 3740 | 3745 | 3755 | 3765 | 3775 | 3785 | 3785 | 3800 | 3810 | 3815 | 3820 | 3825 | 3830 | 3835 | 3840 | 3845 | 3855 |
|              | 9  | S               | 5915 | 6075 | 6235 | 6400 | 6565 | 6725 | 6880 | 7040 | 7200 | 7345 | 7485 | 7635 | 7780 | 7925 | 8065 | 8205 | 8340 |
|              |    | W               | 3860 | 3870 | 3880 | 3890 | 3900 | 3910 | 3915 | 3925 | 3935 | 3940 | 3945 | 3950 | 3955 | 3960 | 3960 | 3970 | 3975 |
|              | 10 | S               | 5965 | 6125 | 6290 | 6455 | 6620 | 6780 | 6935 | 7095 | 7255 | 7400 | 7545 | 7690 | 7835 | 7975 | 8120 | 8255 | 8395 |
|              |    | W               | 4015 | 4020 | 4030 | 4040 | 4050 | 4055 | 4065 | 4075 | 4085 | 4090 | 4095 | 4100 | 4105 | 4110 | 4115 | 4120 | 4125 |
|              | 11 | S               | 6015 | 6180 | 6340 | 6510 | 6675 | 6835 | 6990 | 7150 | 7305 | 7455 | 7600 | 7745 | 7890 | 8030 | 8170 | 8310 | 8450 |
|              |    | W               | 4165 | 4175 | 4180 | 4190 | 4200 | 4205 | 4210 | 4220 | 4230 | 4235 | 4240 | 4245 | 4250 | 4260 | 4265 | 4270 | 4275 |
|              | 12 | S               | 6075 | 6235 | 6400 | 6565 | 6730 | 6890 | 7045 | 7205 | 7365 | 7510 | 7655 | 7800 | 7945 | 8085 | 8225 | 8370 | 8505 |
|              |    | W               | 4320 | 4330 | 4335 | 4345 | 4355 | 4360 | 4365 | 4375 | 4385 | 4390 | 4395 | 4400 | 4405 | 4415 | 4420 | 4425 | 4430 |
|              | 13 | S               | 6130 | 6295 | 6455 | 6625 | 6790 | 6945 | 7100 | 7260 | 7415 | 7570 | 7710 | 7855 | 8000 | 8140 | 8280 | 8420 | 8560 |
|              |    | W               | 4475 | 4485 | 4490 | 4500 | 4505 | 4515 | 4520 | 4530 | 4540 | 4545 | 4545 | 4555 | 4560 | 4570 | 4575 | 4580 | 4580 |
|              | 14 | S               | 6195 | 6355 | 6515 | 6680 | 6850 | 7005 | 7160 | 7320 | 7475 | 7620 | 7765 | 7910 | 8055 | 8200 | 8340 | 8485 | 8620 |
|              |    | W               | 4620 | 4635 | 4645 | 4655 | 4660 | 4670 | 4675 | 4685 | 4695 | 4700 | 4705 | 4710 | 4720 | 4725 | 4730 | 4735 | 4735 |
|              | 15 | S               | 6255 | 6415 | 6575 | 6740 | 6905 | 7065 | 7220 | 7380 | 7535 | 7680 | 7820 | 7965 | 8110 | 8255 | 8400 | 8540 | 8680 |
|              |    | W               | 4775 | 4790 | 4800 | 4810 | 4815 | 4825 | 4830 | 4840 | 4850 | 4855 | 4860 | 4870 | 4875 | 4880 | 4885 | 4888 | 4890 |
|              | 16 | S               | 6310 | 6470 | 6630 | 6795 | 6960 | 7120 | 7275 | 7435 | 7595 | 7735 | 7880 | 8025 | 8170 | 8315 | 8460 | 8600 | 8740 |
|              |    | W               | 4935 | 4945 | 4955 | 4965 | 4975 | 4980 | 4985 | 4995 | 5005 | 5010 | 5015 | 5020 | 5030 | 5035 | 5040 | 5040 | 5045 |
|              | 17 | S               | 6365 | 6525 | 6680 | 6850 | 7015 | 7175 | 7330 | 7490 | 7650 | 7795 | 7940 | 8085 | 8230 | 8375 | 8520 | 8660 | 8800 |
|              |    | W               | 5090 | 5100 | 5110 | 5120 | 5130 | 5135 | 5140 | 5150 | 5160 | 5165 | 5170 | 5175 | 5180 | 5185 | 5190 | 5195 | 5200 |

## Zastrzeżenia patentowe

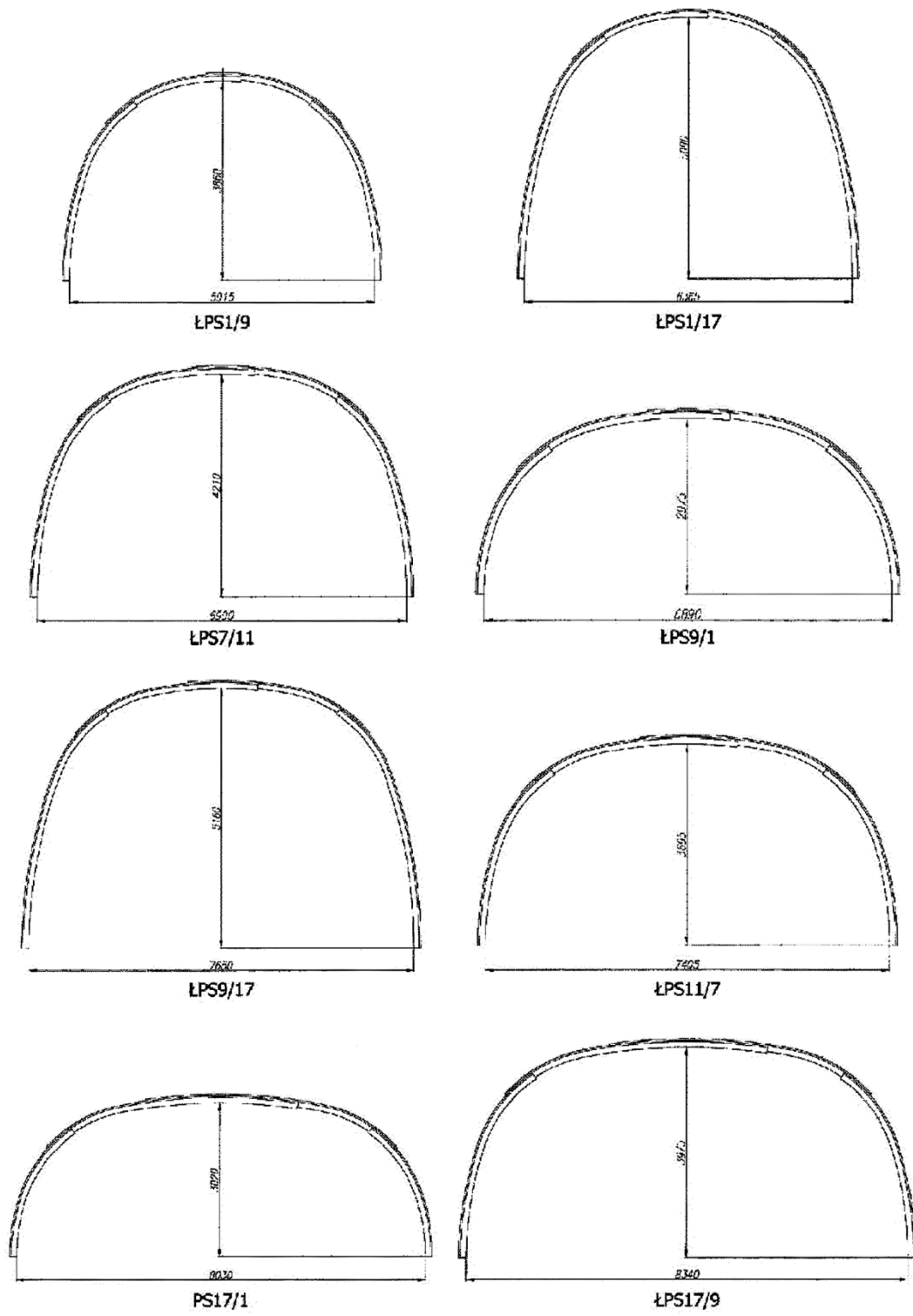
- Odrzwia obudowy chodnikowej wyposażone w dwa łuki stropnicowe i dwa łuki ociosowe połączone w tej samej płaszczyźnie i łączone między sobą na zakładkę, w których każdy łuk ociosowy 1 posiada dwa promienie gięcia  $R_1$  i  $R_2$  na odcinkach odpowiednio  $L_1$  i  $L_2$ , a każdy łuk stropnicowy 2 posiada dwa promienie gięcia  $R_2$  i  $R_3$  na odcinkach odpowiednio  $L_2$  i  $L_3$ , **znamiennie tym**, że odcinki łukowe  $L_2$  łuków ociosowych 1 i łuków stropnicowych 2 i promienie gięcia  $R_2$  łuków ociosowych 1 i łuków stropnicowych 2 są w całym typoszerze stałe, zaś

- odcinki łukowe **L1** łuków ociosowych **1** i odcinki łukowe **L3** łuków stropnicowych **2** oraz promienie gięcia **R1** łuków ociosowych **1** i promienie gięcia **R3** łuków stropnicowych **2**, są w całym typoszeregu zmienne.
2. Odrzwnia wg zastrz. 1, **znamiennie tym**, że **L1** jest równe **L3**, a **R1** jest równe **R3**.
  3. Odrzwnia wg zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że kąt  $\alpha$ , wyznaczony przez osie symetrii zakładki ociosowo-stropowych powstałych w miejscu łączenia łuków ociosowych **1** i łuków stropnicowych **2**, zawiera się w zakresie od  $81^\circ$  do  $85^\circ$ .

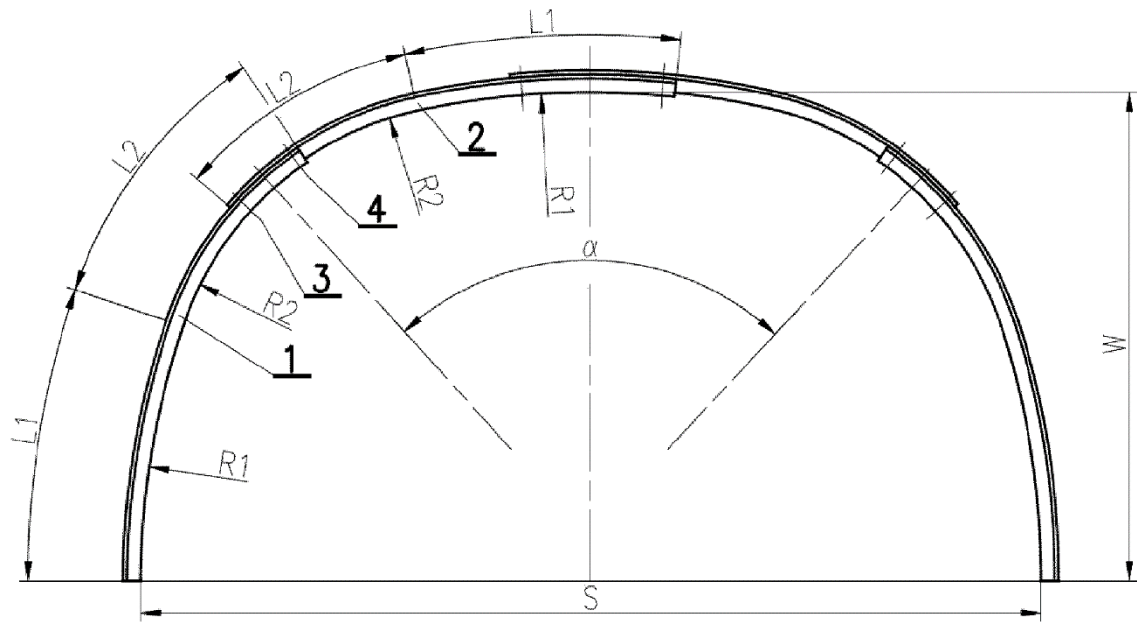
### Rysunki



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

