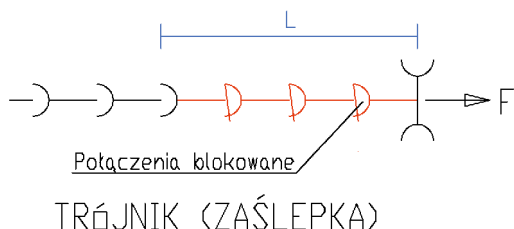
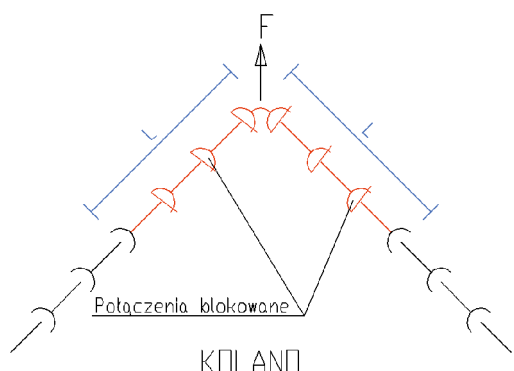




Kotwienie połączeń

Stosowanie połączeń blokowanych „RJ” i „RJS” stanowi alternatywę dla betonowych bloków wzmacniających w ograniczeniu skutków naporu hydraulicznego rurociągu w gruncie. Połączenia samoblokujące są wykorzystywane przede wszystkim w warunkach ograniczonej przestrzeni (miasto) lub w gruntach niespoistych.

Typowe przypadki



Dana metoda polega na zablokowaniu niezbędnej ilości połączeń z każdej strony łuku w celu wykorzystania siły tarcia między rurą a gruntem do kompensacji sił naporu hydraulicznego.

Długość odcinka podlegającego blokowaniu zależy od współczynnika bezpieczeństwa, na który ma wpływ:

- jakość montażu,
 - rodzaj i stopień zagęszczenia materiału zasypowego,
 - poziomu nieopewności we właściwościach fizycznych materiału zasypowego.
- W przypadku wątpliwości radzimy każdorazowo konsultować się z nami.

Założenia obliczeniowe

Grunt o umiarkowanej wytrzymałości mechanicznej:

- grunt: żwir / piasek gliniasty lub ilasty
- kąt tarcia wewnętrznego - $\phi = 30^\circ$
- opór gruntu $\sigma \sim 0,6 \text{ daN/cm}^2 \text{ (bar)}$
- gęstość $\gamma = 2 \text{ t/m}^2$
- rura powyżej poziomu wód gruntowych
- brak rękawa polietylenowego
- współczynnik bezpieczeństwa - 1,2





Długość odcinka (w metrach) podlegającego blokowaniu dla ciśnienia próbnego 10 bar podano w tabeli (zgodnie ze schematami).

Długość odcinka do zakotwienia L

DN	Kolano 90°			Kolano 45°			Kolano 22,5°			Kolano 11,25°			Zaślepka, trójnik		
Głębokość posad. [m]	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2
80	4,5	3,1	2,3	2,8	1,9	1,5	1,6	1,1	0,8	0,8	0,6	0,5	5,7	3,9	3,0
100	5,4	3,7	2,8	3,4	2,3	1,8	1,9	1,3	1,0	1,0	0,7	0,5	6,9	4,7	3,6
125	6,6	4,5	3,4	4,1	2,8	2,1	2,3	1,6	1,2	1,2	0,8	0,6	8,4	5,7	4,4
150	7,7	5,3	4,0	4,8	3,3	2,5	2,7	1,8	1,4	1,4	1,0	0,7	9,8	6,7	5,1
200	9,9	6,8	5,2	6,1	4,2	3,2	3,4	2,4	1,8	1,8	1,3	1,0	12,6	8,7	6,6
250	12,0	8,3	6,4	7,5	5,2	4,0	4,2	2,9	2,2	2,2	1,5	1,2	15,3	10,6	8,1
300	14,1	9,8	7,5	8,7	6,1	4,7	4,9	3,4	2,6	2,6	1,8	1,4	17,9	12,5	9,6
350	16,0	11,2	8,6	9,9	7,0	5,4	5,6	3,9	3,0	2,9	2,1	1,6	20,3	14,3	11,0
400	17,9	12,6	9,7	11,1	7,8	6,0	6,2	4,4	3,4	3,3	2,3	1,8	22,8	16,0	12,4
500	21,5	15,3	11,9	13,4	9,5	7,4	7,5	5,3	4,1	4,0	2,8	2,2	27,4	19,5	15,1
600	25,0	17,9	14,0	15,5	11,1	8,7	8,7	6,2	4,9	4,6	3,3	2,6	31,8	22,8	17,8
700	28,2	20,4	16,0	17,5	12,7	9,9	9,8	7,1	5,6	5,2	3,8	2,9	35,8	25,9	20,3
800	31,2	22,8	17,9	19,4	14,1	11,1	10,9	7,9	6,2	5,8	4,2	3,3	39,8	29,0	22,8
900	34,1	25,0	19,8	21,2	15,6	12,3	11,9	8,7	6,9	6,3	4,6	3,7	43,4	31,9	25,2
1000	36,9	27,2	21,6	22,9	16,9	13,4	12,8	9,5	7,5	6,8	5,0	4,0	46,9	34,7	27,5

W przypadku, gdy ciśnienie P przekracza 10 bar, wartość L w tabeli należy skorygować, mnożąc przez współczynnik $P/10$ (gdzie P jest wyrażone w barach).

W przypadku stosowania rękawa polietylenowego długość wzmacnianego odcinka należy przemnożyć przez 1,9.

Przykład

Obliczenie długości wzmacnianego odcinka dla:

- kolano 45°,
- rurociąg z rur klasy K9 DN 500,
- ciśnienie próbne 25 bar,
- bez rękawa polietylenowego,
- grunt średni,
- rura powyżej poziomu wód gruntowych,
- głębokość montażu 1,5 m.

Dla „średnich” warunków montażu określonych wcześniej odczytujemy z tabeli: $L = 9,5$ m,
 $P = 10$ bar bez rękawa polietylenowego $L = 23,8$ m, $P = 25$ bar bez rękawa polietylenowego

