

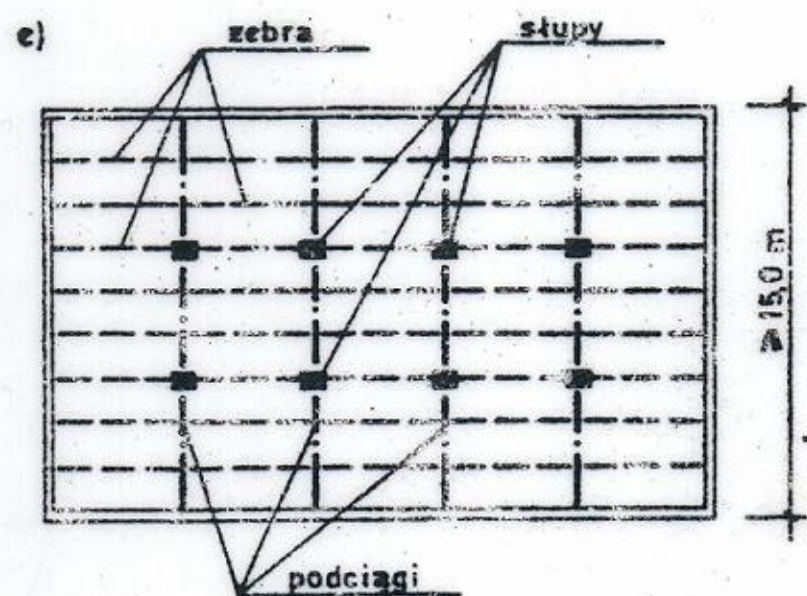
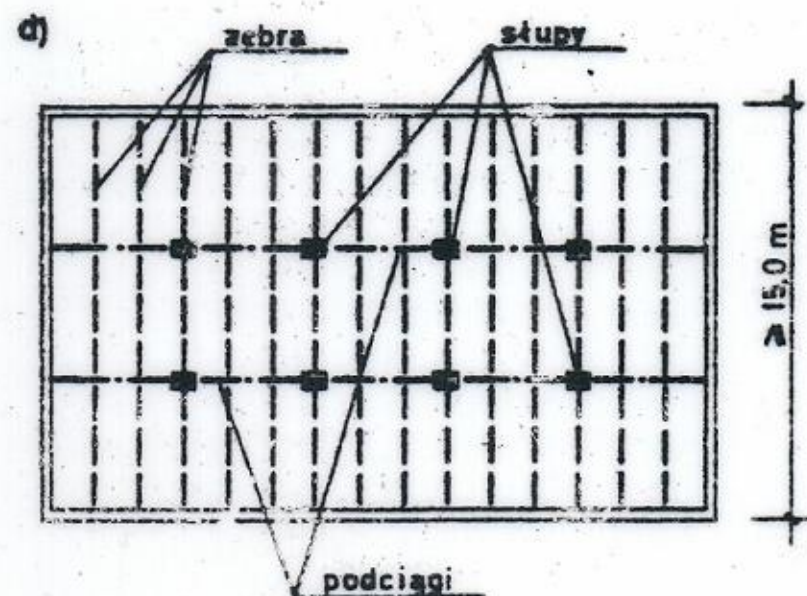
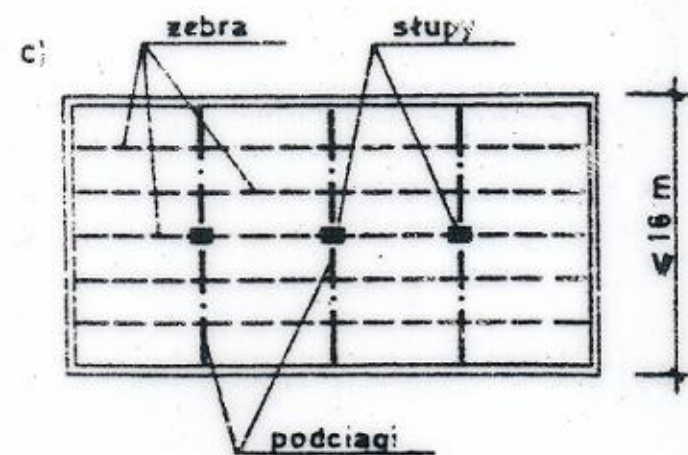
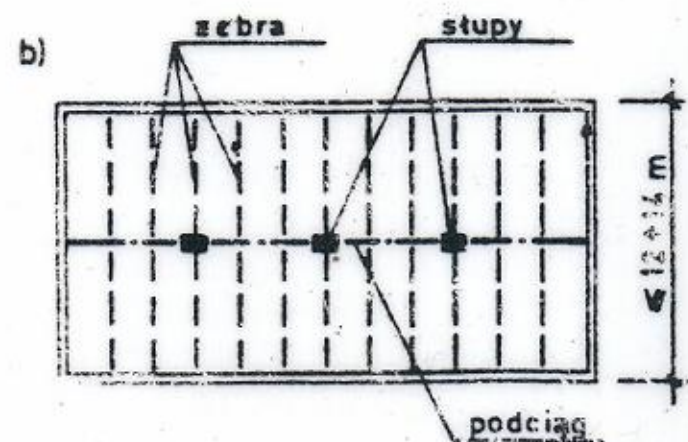
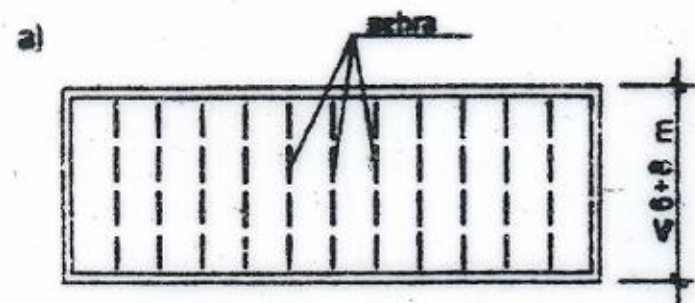
**Dane:**

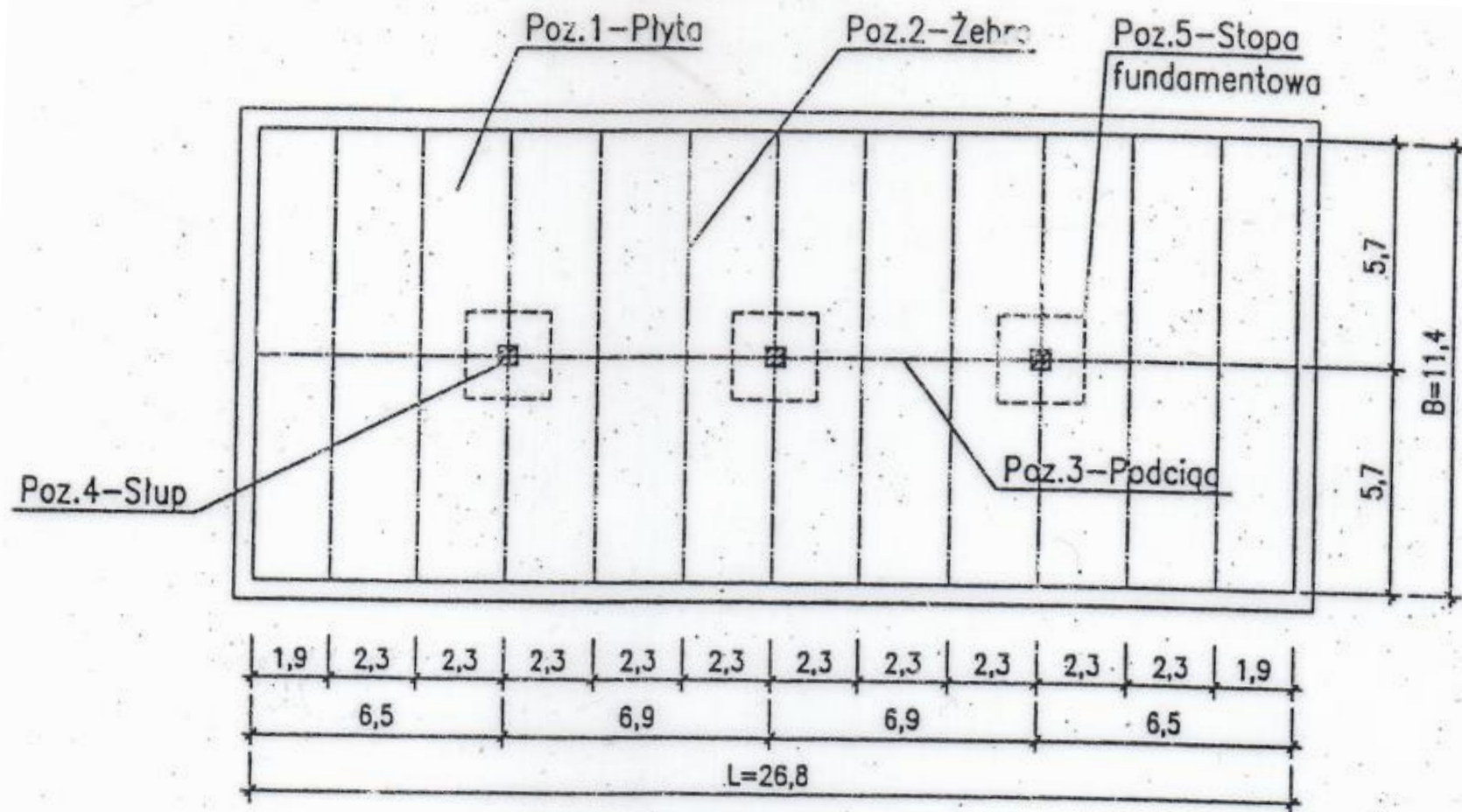
Przeznaczenie .....

$L_1 =$  m

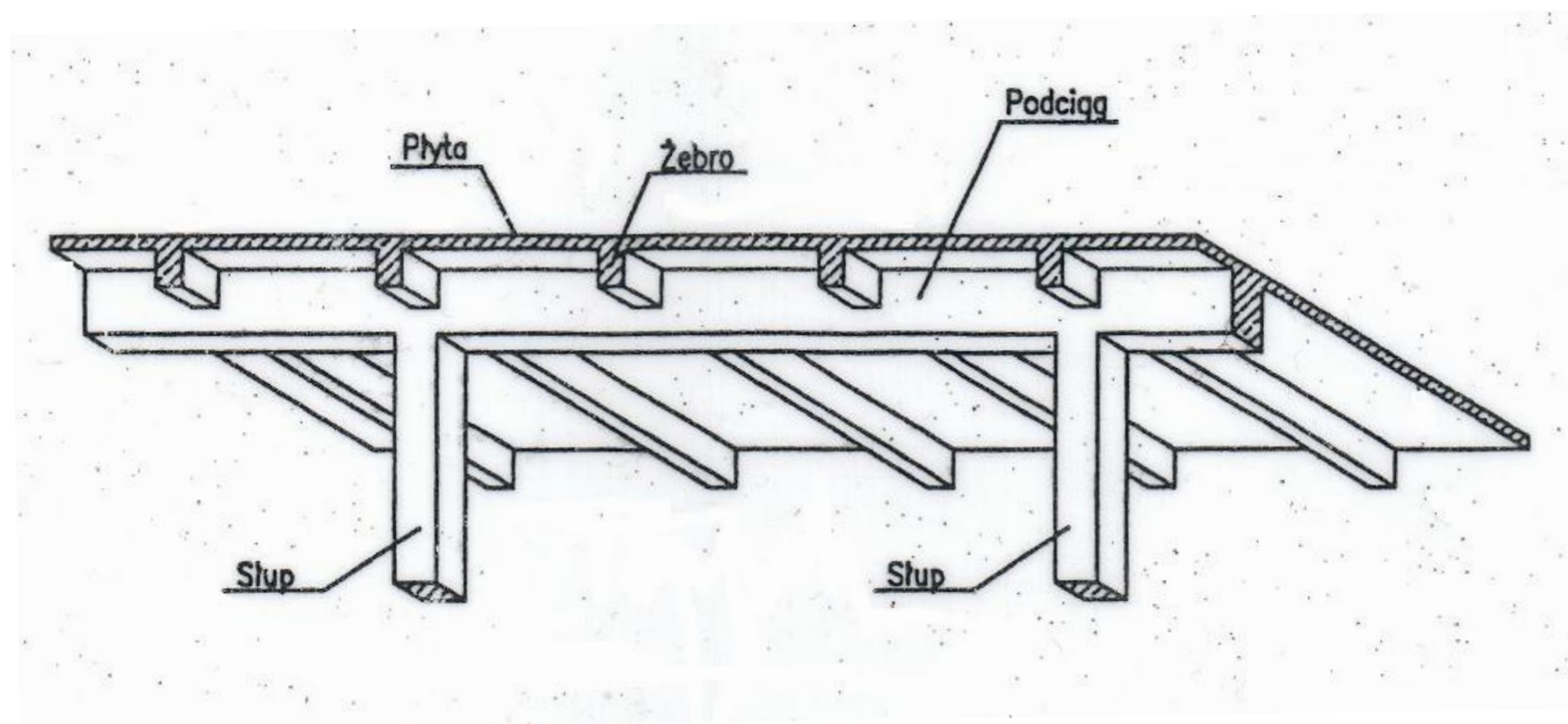
$L_2 =$  m

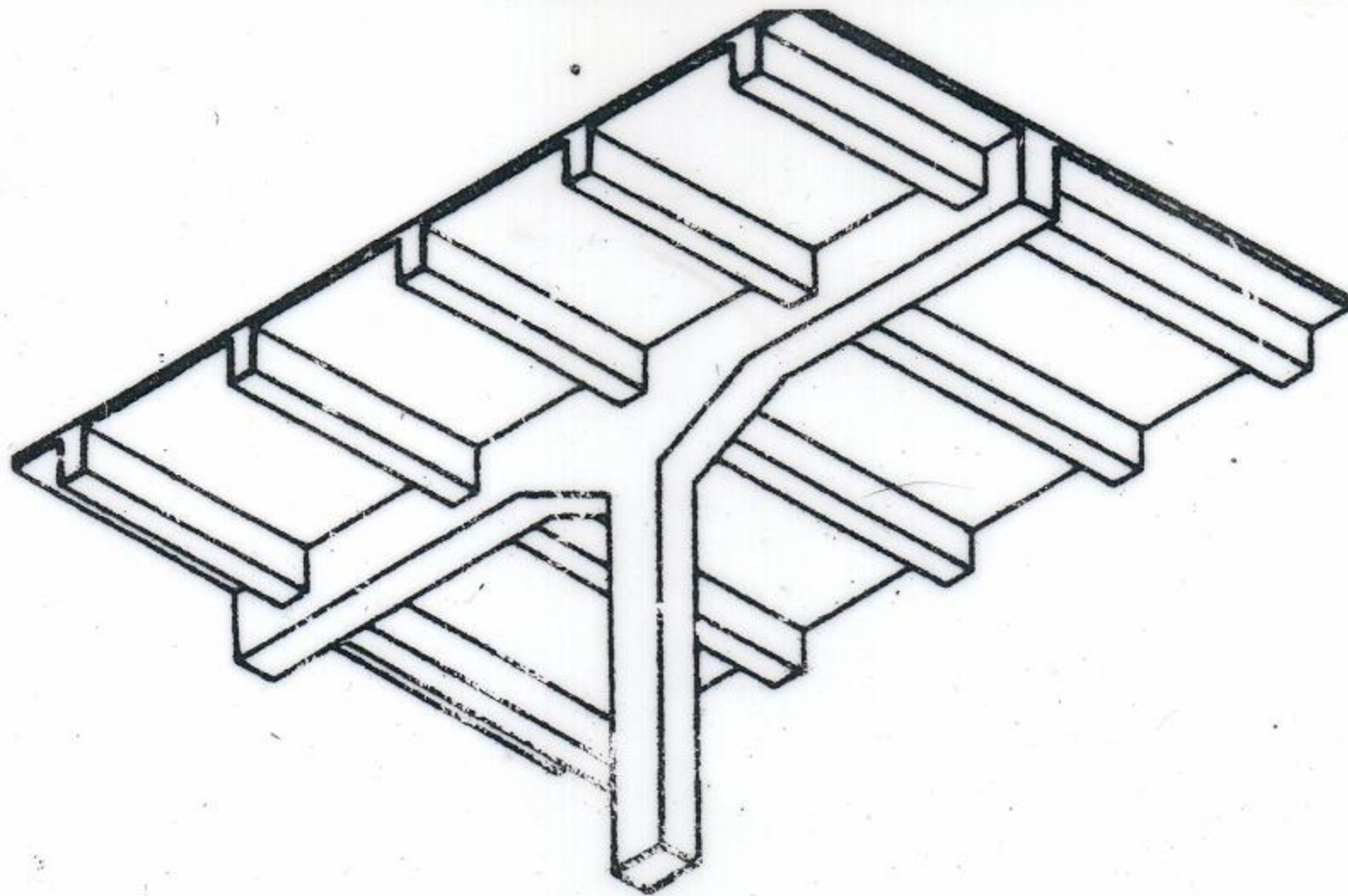
$p =$  kN/m<sup>2</sup>    REI -











**Tablica 5.8: Minimalne wymiary i odległości osiowe dla jednokierunkowo i dwukierunkowo zbrojonych swobodnie podpartych monolitycznych płyt żelbetowych i sprężonych**

Standardowa odporność ogniowa	Minimalne wymiary (mm)			
	grubość płyty $h_s$ (mm)	odległość osiowa $a$		
		jednokierunkowe	dwukierunkowe:	
			$l_y/l_x \leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x \leq 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

$l_x$  i  $l_y$  są przęsłami dwukierunkowo zbrojonej płyty (dwa kierunki pod kątem prostym), przy czym  $l_y$  jest dłuższym przęsłem.

Dla płyt sprężonych należy powiększyć odległość osiową zgodnie z 5.2.(5).

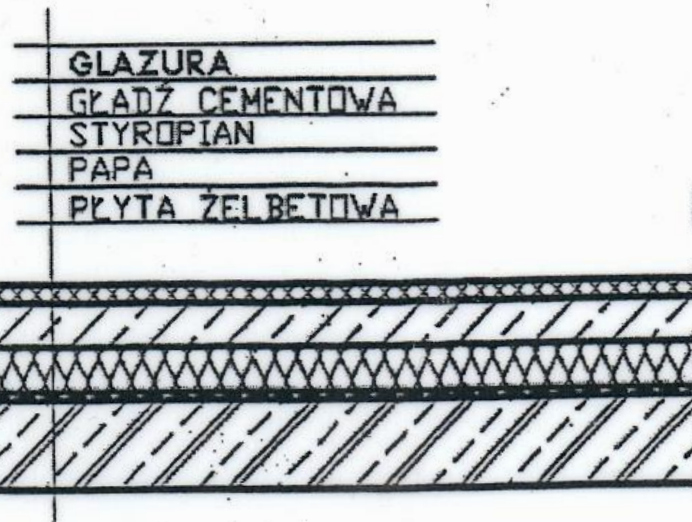
Odległość osiowa  $a$  w kolumnie 4 i 5 dla płyt dwukierunkowo zbrojonych odnosi się do płyt podpartych na wszystkich czterech krawędziach. W przeciwnym razie należy je traktować jako płyty rozpięte w jednym kierunku.

\* Zwykle decydująca jest otulina wymagana przez EN 1992-1-1.



**Tablica 5.6: Minimalne wymiary i odległości osiowe dla belek ciągłych żelbetowych i sprężonych**

Standardowa odporność ogniowa	Minimalne wymiary (mm)						
	Możliwe kombinacje $a$ i $b_{min}$ , gdzie $a$ oznacza średnią odległość osiową a $b_{min}$ szerokość belki				Grubość środnika $b_w$		
					Klasa WA	Klasa WB	Klasa WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	$b_{min}=80$ $a = 15^*$	160 12*			80	80	80
R 60	$b_{min}=120$ $a = 25$	200 12*			100	80	100
R 90	$b_{min}=150$ $a = 35$	250 25			110	100	100
R 120	$b_{min}=200$ $a = 45$	300 35	450 35	500 30	130	120	120
R 180	$b_{min}=240$ $a = 60$	400 50	550 50	600 40	150	150	140
R 240	$b_{min}=280$ $a = 75$	500 60	650 60	700 50	170	170	160
$a_{sd} = a + 10\text{mm}$ (patrz uwaga poniżej)							
<p>Dla belek sprężonych należy powiększyć odległość osiową zgodnie z 5.2.(5).</p> <p><math>a_{sd}</math> jest odległością osiową do boku belki dla narożnych prętów (lub cięga bądź drutu) w belkach z pojedynczą warstwą zbrojenia. W przypadku wartości <math>b_{min}</math> wyższych niż podane w kolumnie 3 nie jest wymagany wzrost wartości <math>a_{sd}</math>.</p> <p>* Zwykle decydująca jest otulina wymagana przez EN 1992-1-1.</p>							

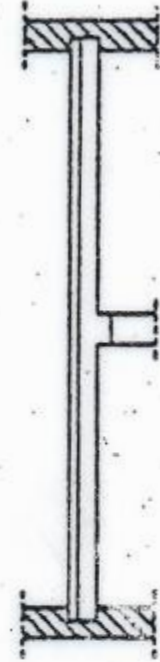
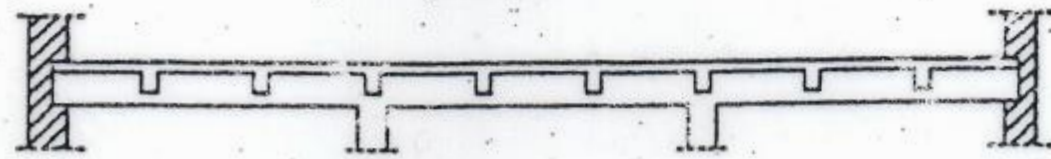
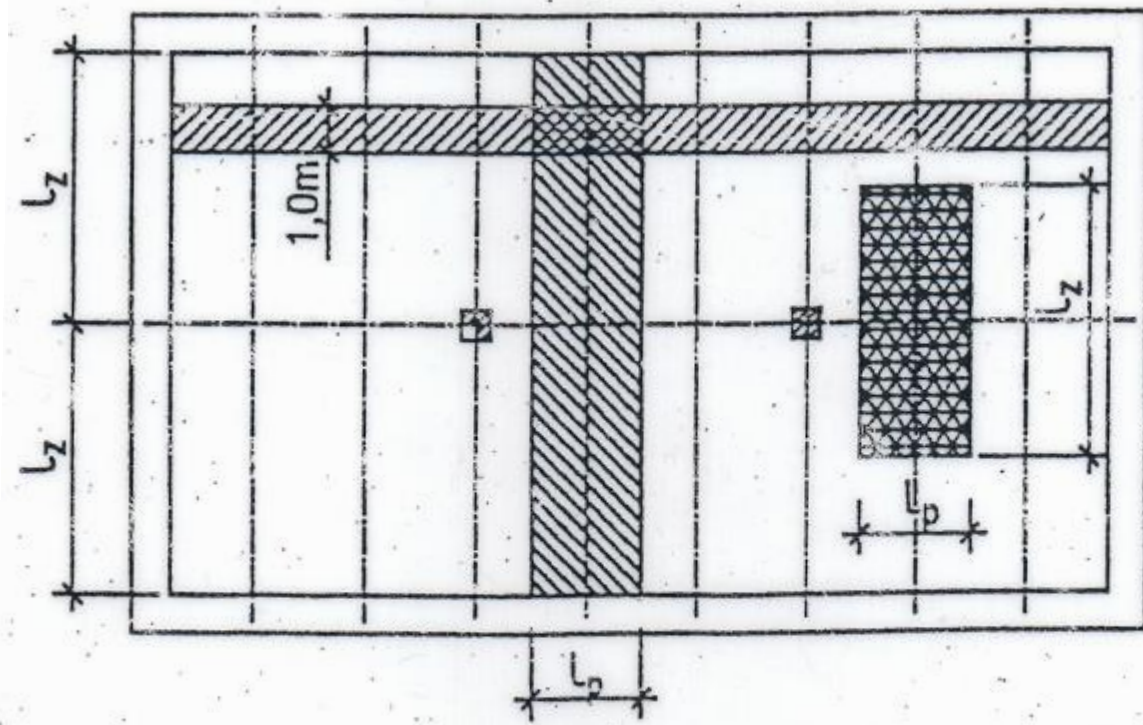


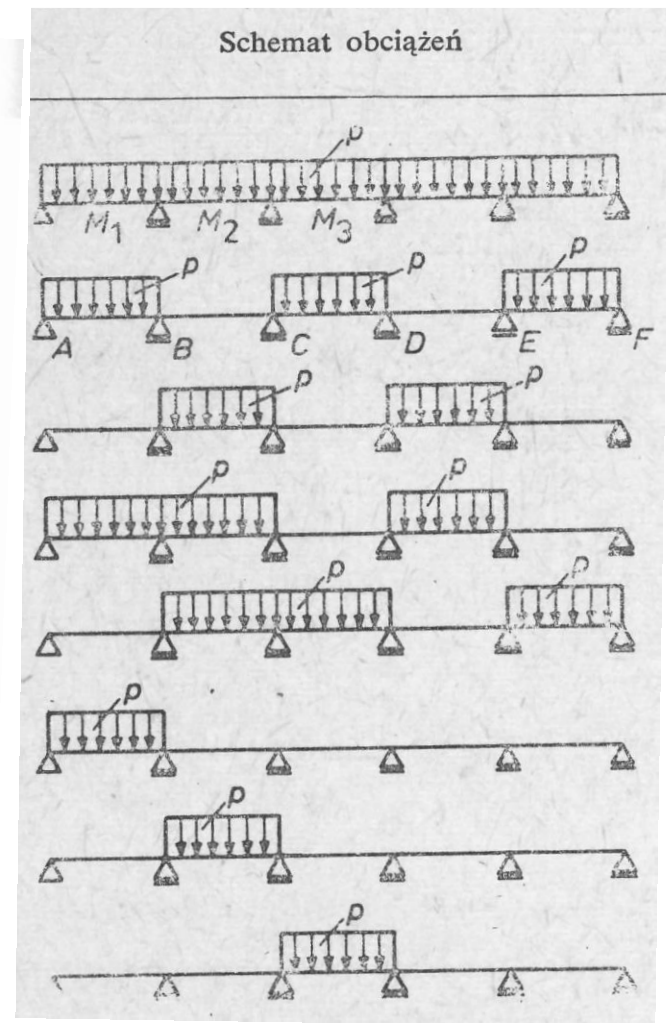
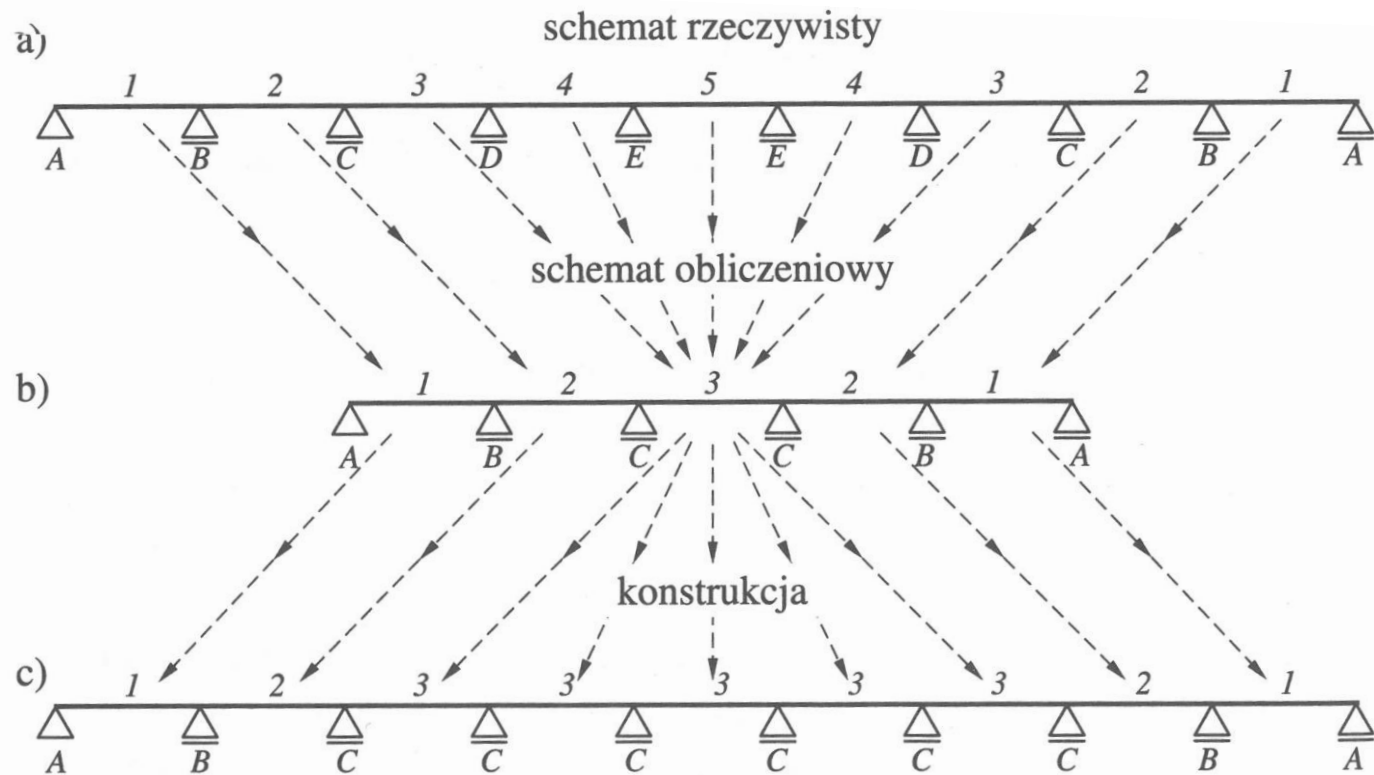
Lp.	Rodzaj obciążenia	Grubość warstwy [m]	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia	Obciążenie obliczeniowe [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Glazura 0,02×22	0,02	0,44	1,35	0,59
2.	Gładź cementowa 0,03×21	0,03	0,63	1,35	0,85
3.	Styropian 0,05×0,40	0,05	0,23	1,35	0,31
4.	Papa 0,02×22	0,02	0,44	1,35	0,59
5.	Płyta żelbetowa 0,10×24	0,1	2,4	1,35	3,24
6.	Tynk 0,02×19	0,02	0,38	1,35	0,51
<b>q</b>	<b>Razem</b>	-	<b>4,52</b>	-	<b>6,1</b>
<b>p</b>	<b>Obciążenie zmienne</b>	-	<b>6,35</b>	<b>1,5</b>	<b>9,53</b>



Lp.	Rodzaj obciążenia	Grubość warstwy [m]	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Glazura 0,02×22	0,02	0,44
2.	Gładź cementowa 0,03×21	0,03	0,63
3.	Styropian 0,05×0,40	0,05	0,23
4.	Papa 0,02×22	0,02	0,44
5.	<del>Płyta żelbetowa 0,10×24</del>	<del>0,10</del>	<del>2,4</del>
6.	Tynk 0,02×19	0,02	0,38
<b>q</b>	<b>Razem</b>	-	

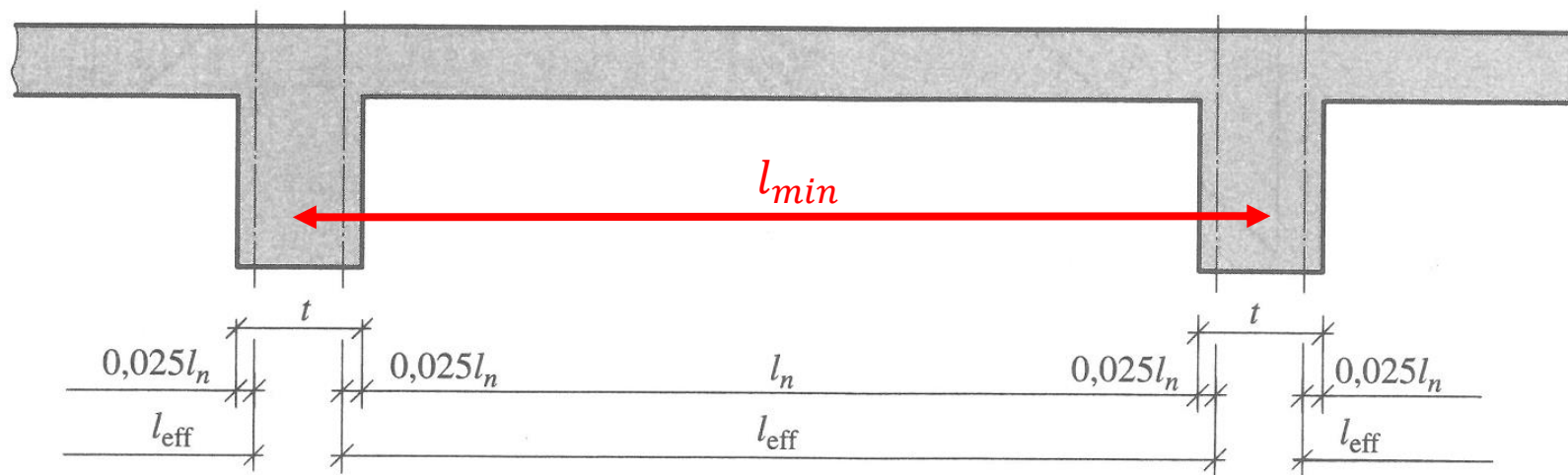
Suma obciążeń, bez ciężaru płyty stanowi obciążenie charakterystyczne, stałe płyty stropu



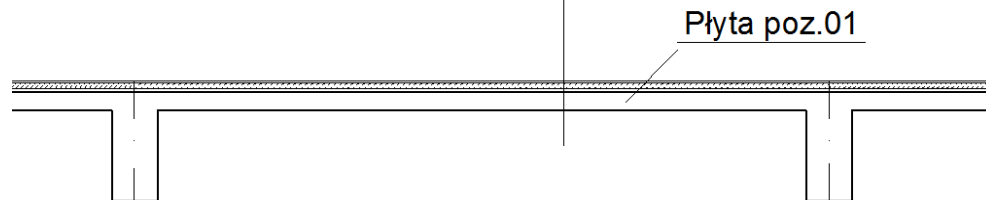




Jeżeli szerokość podpory  $t$  przekracza  $\frac{1}{20}$  rozpiętości przęsła w świetle  $l_n$ , to za punkty podparcia należy przyjąć punkty odległe o  $0,025l_n$  od krawędzi podpory



terakota	1,0 cm
gładź cementowa	3,5 cm
folia	
styropian	2 cm
płyta stropowa	10 cm
tynk cem.-wap.	1,5 cm



Obciążenie stałe stropu na 1 mb.

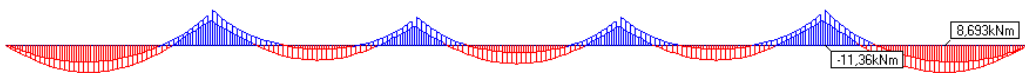
Lp.	Obciążenie	$g_k \left[ \frac{kN}{m} \right]$	$\gamma_f$	$g_o \left[ \frac{kN}{m} \right]$
1.	Terakota $0,01 \text{ m} \cdot 21 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m}$	0,210	1,35	0,284
2.	Gładź cementowa $0,035 \text{ m} \cdot 21 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m}$	0,735	1,35	0,992
3.	Styropian $0,02 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m}$	0,008	1,35	0,011
4.	Folia PE	—	—	—
5.	Płyta stropowa $0,12 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m}$	2,500	1,35	4,050
6.	Tynk cementowo – wapienny $0,015 \text{ m} \cdot 19 \text{ kN/m}^3 \cdot 1 \text{ m}$	0,285	1,35	0,385
$\Sigma$ :		4,238	—	5,721

Obciążenie zmienne stropu na 1 mb.

Lp.	Nazwa obciążenia	$p_k \left[ \frac{kN}{m} \right]$	$\gamma_f$	$p_o \left[ \frac{kN}{m} \right]$
1.	Obciążenie użytkowe $11,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 1 \text{ m}$	11,3	1,5	16,950

Momenty gnące Mg [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

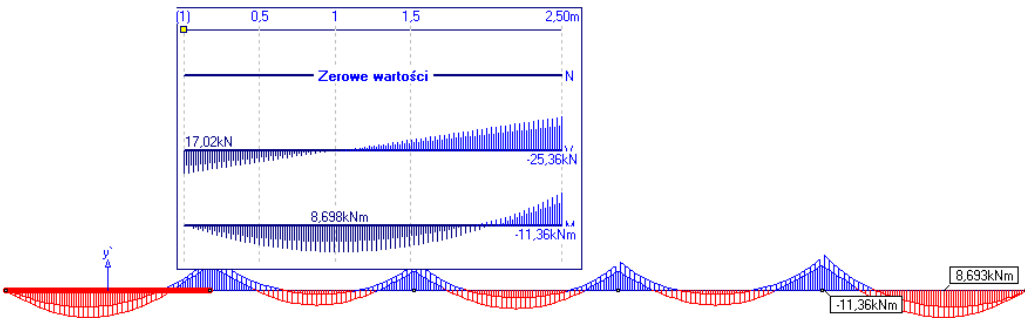


(2017-10-19) Zadanie: płyta

Firma: (ABC Rama3D)

Momenty gnące Mg [kNm]

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



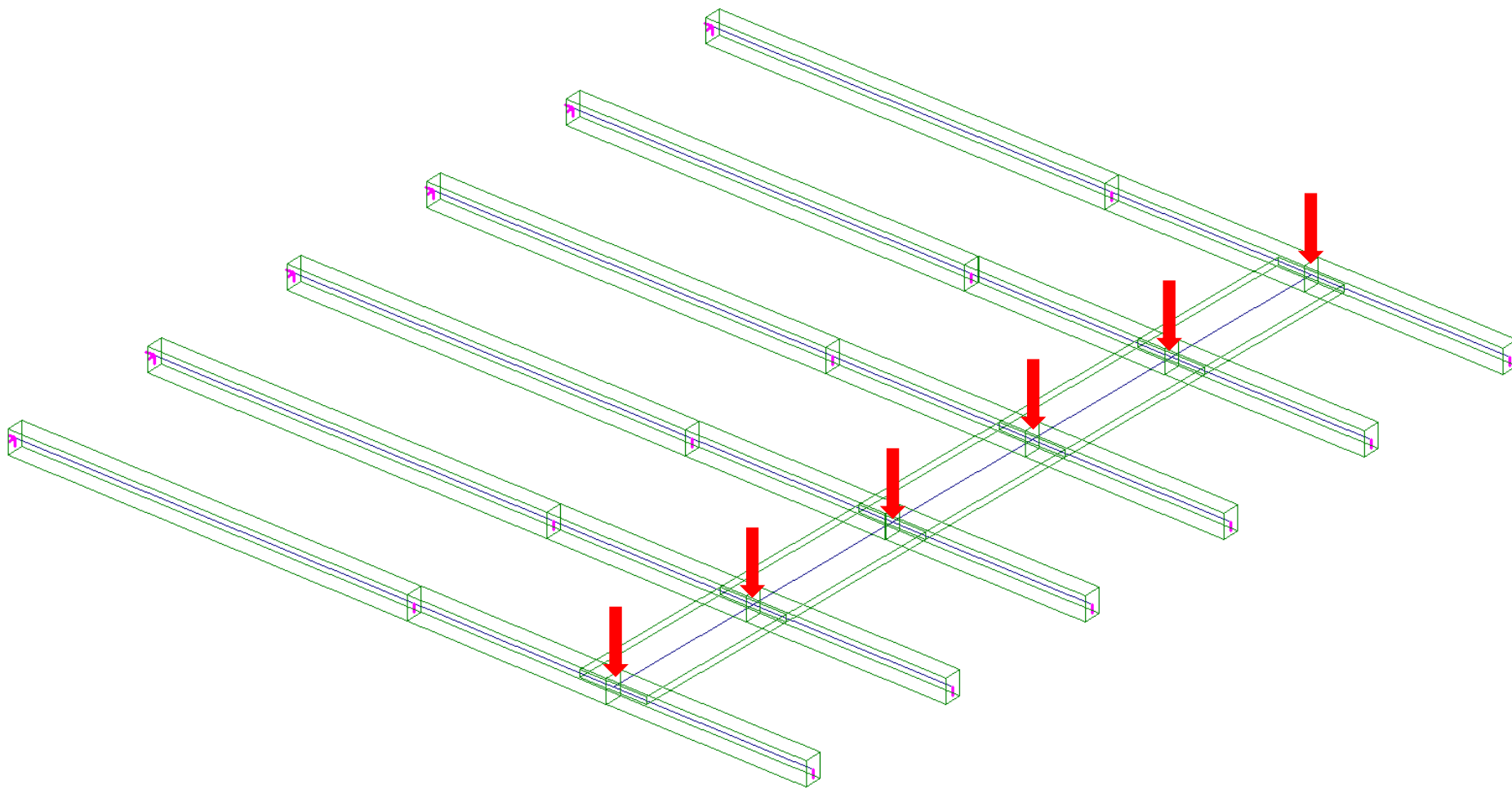
(2017-10-19) Zadanie: płyta

Firma: (ABC Rama3D)

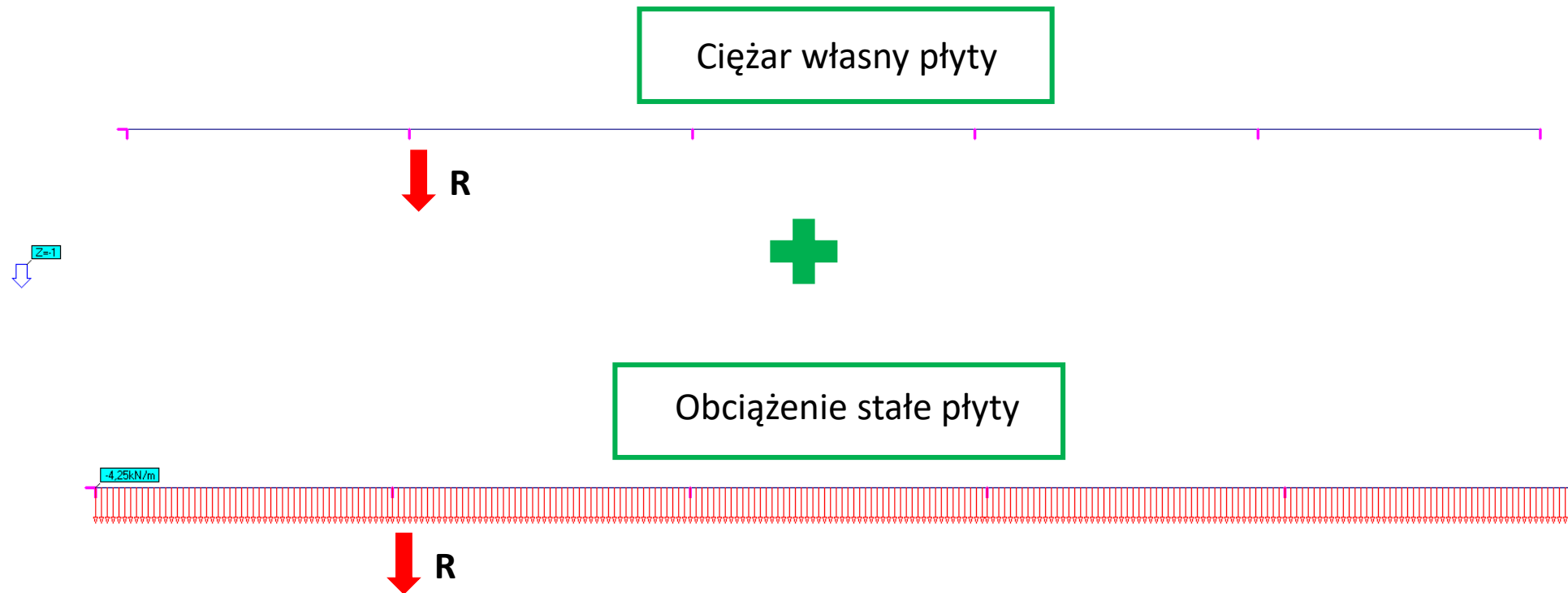


**Obciążenie z płyty przekazuje się na żebra jako reakcje podporowe**

**Wybieramy najbardziej obciążone żebro – szukamy maksymalnych reakcji podporowych płyty**



## Obciążenie stałe żebra :




Otrzymujemy obciążenie stałe żebra  $\longrightarrow q = [\dots] \text{ kN/m}$

**Uwaga !!!**  $\longrightarrow$  Wartości charakterystyczne

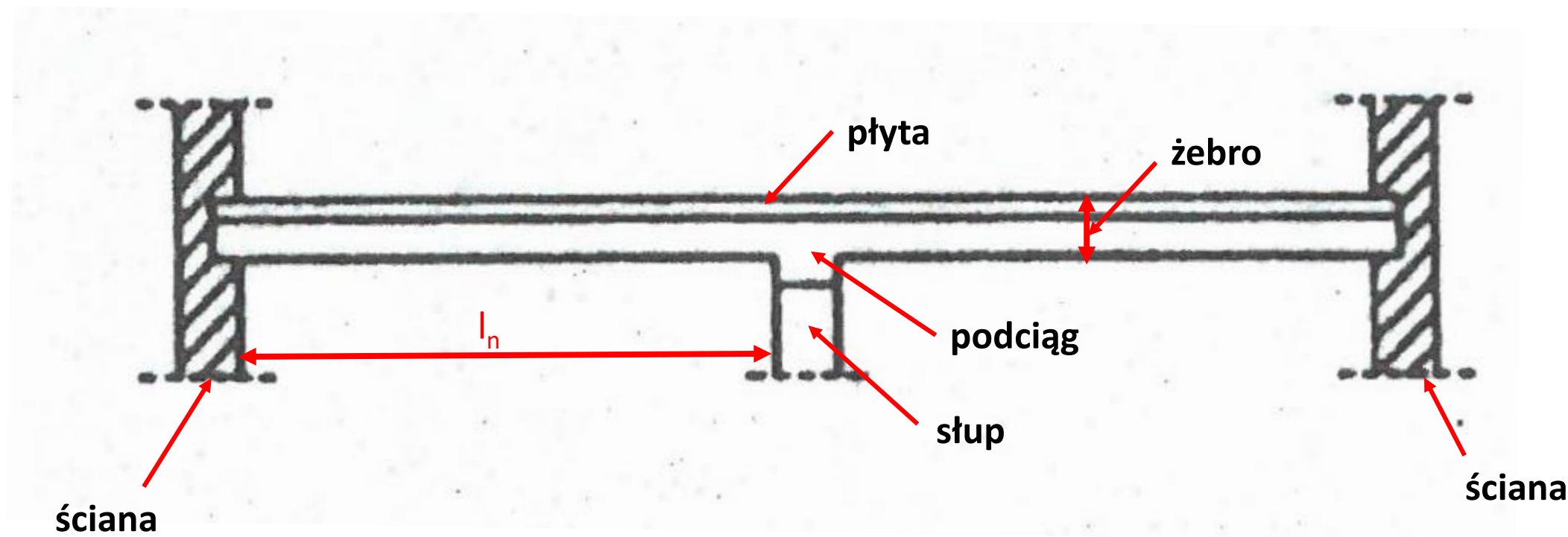
## Obciążenie zmienne żebra :



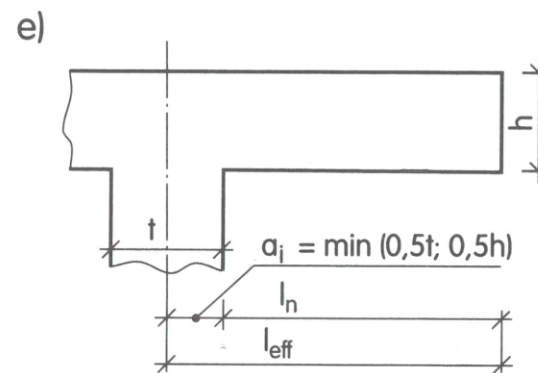
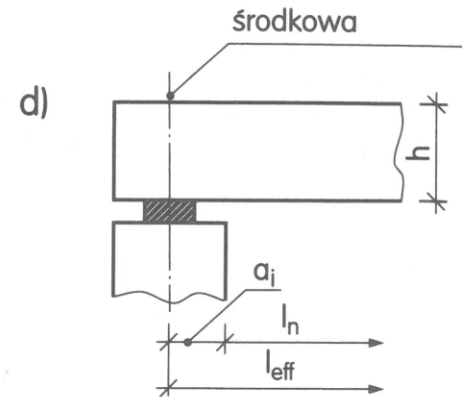
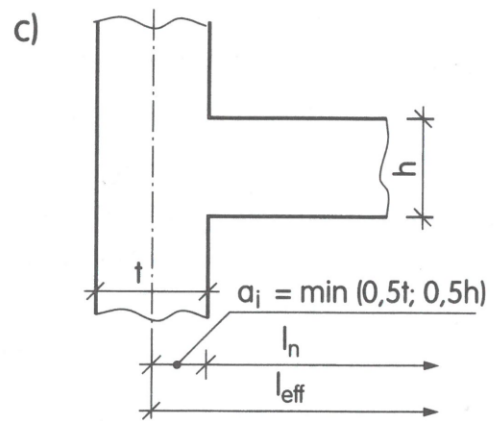
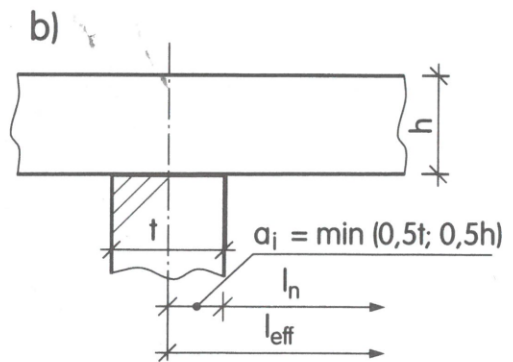
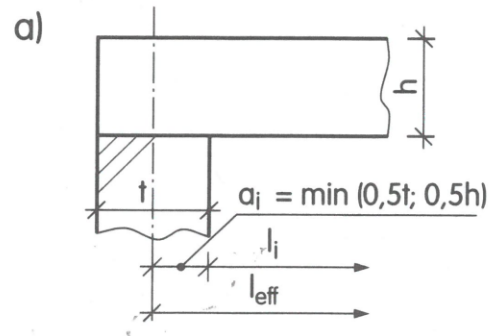
Otrzymujemy obciążenie zmienne żebra   $p = [\dots] \text{ kN/mb}$

**Uwaga !!!**  Wartości charakterystyczne





$$l_{\text{eft}} = l_n + a_1 + a_2$$



Lista sił wewnętrznych (Max/Min) (obl.)

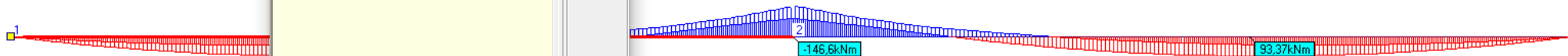
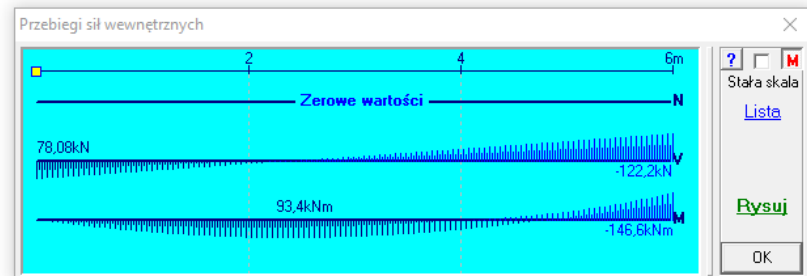
	L[m]	N[kN]	V[kN]	M[kNm]
0,0	0,0	78,08	0,0	
0,5	0,0	61,79	34,97	
1	0,0	45,5	61,79	
1,5	0,0	29,21	80,47	
2	0,0	12,93	91,01	
2,5	0,0	-3,363	93,4	
3	0,0	-14,87	87,64	
3,5	0,0	-24,79	73,75	
4	0,0	-34,7	51,7	
4,5	0,0	-44,61	21,52	
5	0,0	-54,53	-16,82	
5,5	0,0	-64,44	-54,53	
6	0,0	-74,36	-89,23	

0,0	0,0	39,83	0,0	
0,5	0,0	29,92	17,44	
1	0,0	20	29,92	
1,5	0,0	10,09	37,44	
2	0,0	0,1758	40,01	
2,5	0,0	-9,738	37,62	
3	0,0	-24,43	30,27	
3,5	0,0	-40,72	17,96	
4	0,0	-57,01	0,7031	
4,5	0,0	-73,3	-21,52	
5	0,0	-89,59	-48,69	
5,5	0,0	-105,9	-89,59	
6	0,0	-122,2	-146,6	

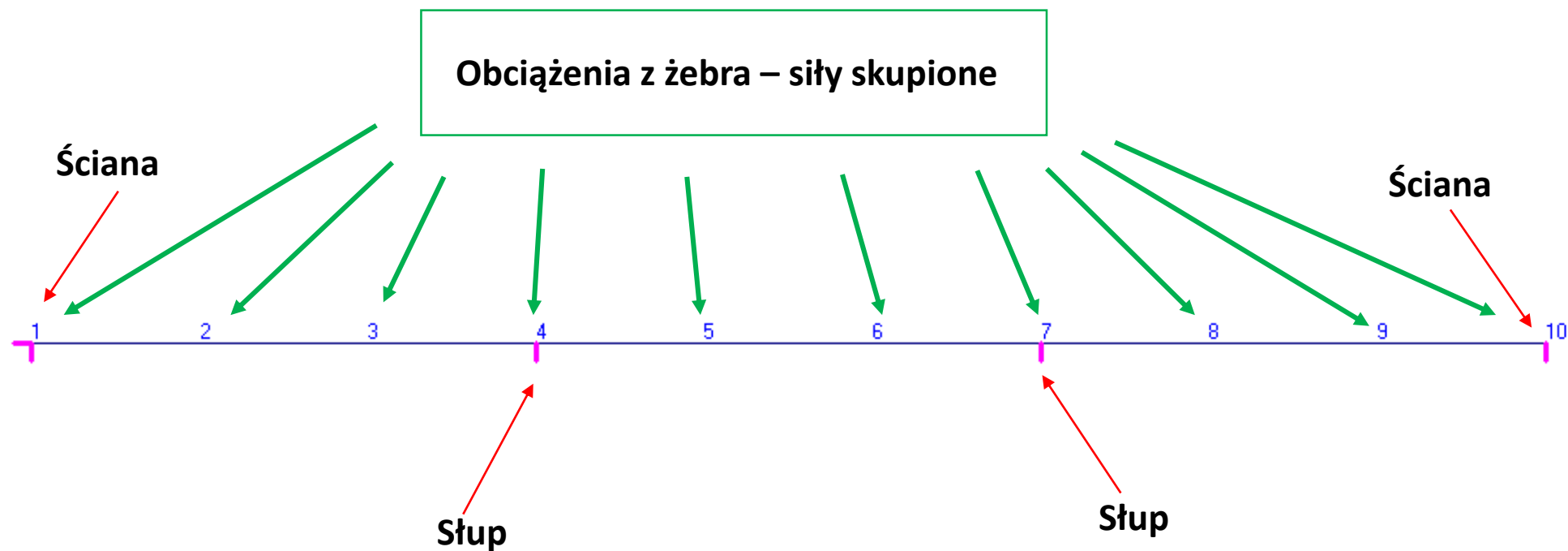
Drukuj  
Zapisz  
Schowek

OK



**Obciążenie z żebra przekazuje się na podciąg jako reakcje podporowe**

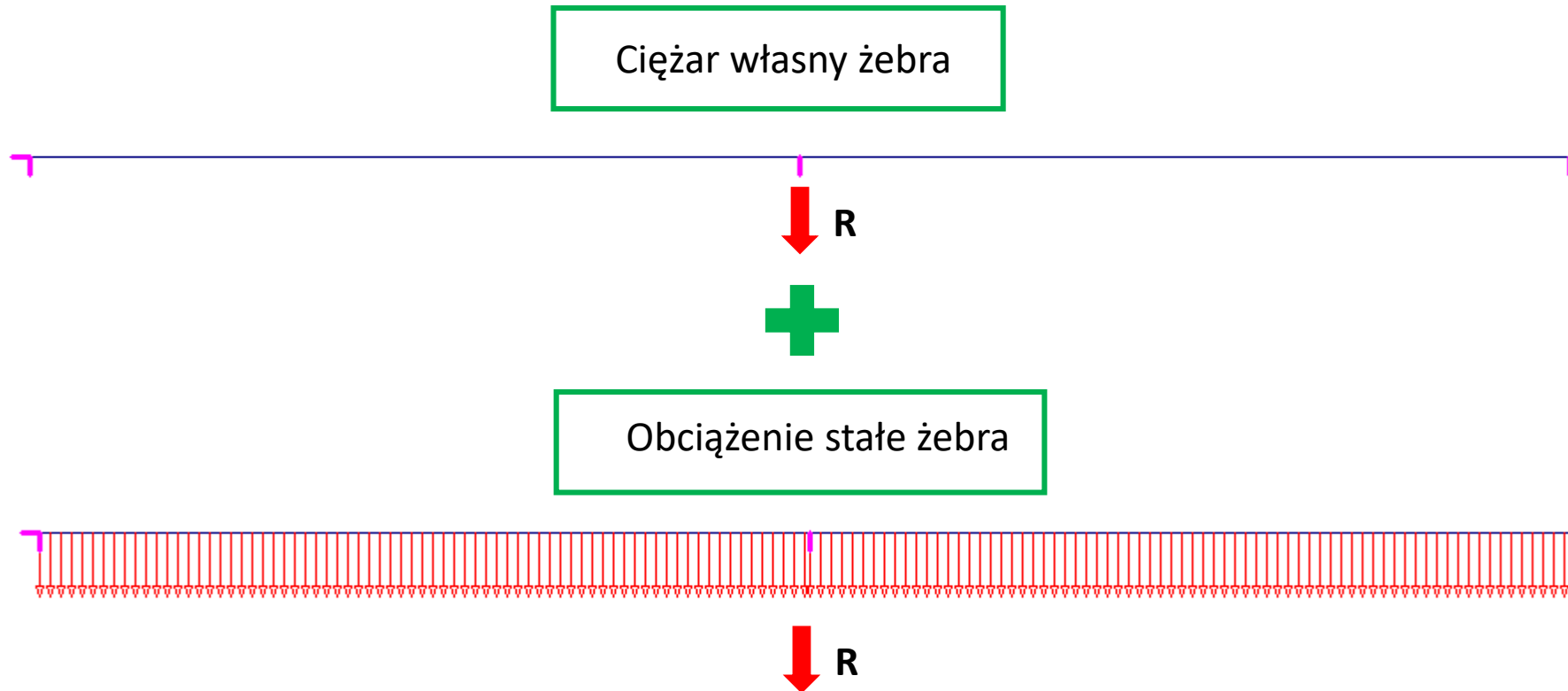
**Podciąg obciążony jest siłami skupionymi – reakcjami podporowymi z żebra**



**Siły skupione przykładne są w miejscu połączenia żebra i podciągu**



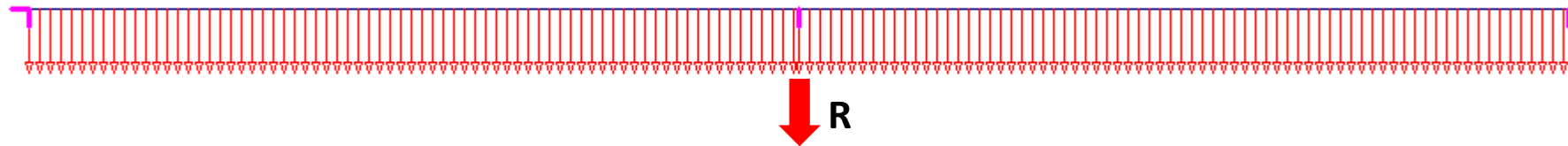
Obciążenie stałe podciagu :




Otrzymujemy obciążenie stałe pociągu  $\longrightarrow Q = [...] \text{ kN}$

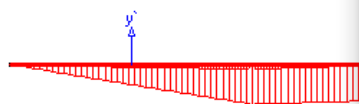
**Uwaga !!!**  $\longrightarrow$  Wartości charakterystyczne

### Obciążenie zmienne podciągu :



Otrzymujemy obciążenie zmienne pociągu   $P = [\dots] \text{ kN}$

**Uwaga !!!**  Wartości charakterystyczne



Lista sił wewnętrznych (Max/Min)			
L[m]	N[kN]	V[kN]	M[kNm]
0,0	0,0	175,1	0,0
0,46	0,0	172,5	79,94
0,92	0,0	169,9	158,7
1,38	0,0	167,4	236,3
1,84	0,0	164,8	312,7
2,3	0,0	162,3	387,9
2,3	0,0	-8,238	387,9
2,76	0,0	-10,8	374,4
3,22	0,0	-13,36	359,6
3,68	0,0	-15,92	343,7
4,14	0,0	-18,48	326,5
4,6	0,0	-21,05	308,3
4,6	0,0	-21,55	308,3
0,0	0,0	25,07	0,0
0,46	0,0	22,51	10,94
0,92	0,0	19,95	20,71
1,38	0,0	17,38	29,29
1,84	0,0	14,82	36,7
2,3	0,0	12,26	42,93
2,3	0,0	-54,91	42,93
2,76	0,0	-57,47	29,35
3,22	0,0	-60,03	14,6
3,68	0,0	-62,59	-1,34
4,14	0,0	-65,15	-18,45
4,6	0,0	-67,71	-36,75
4,6	0,0	-258,2	-36,75

