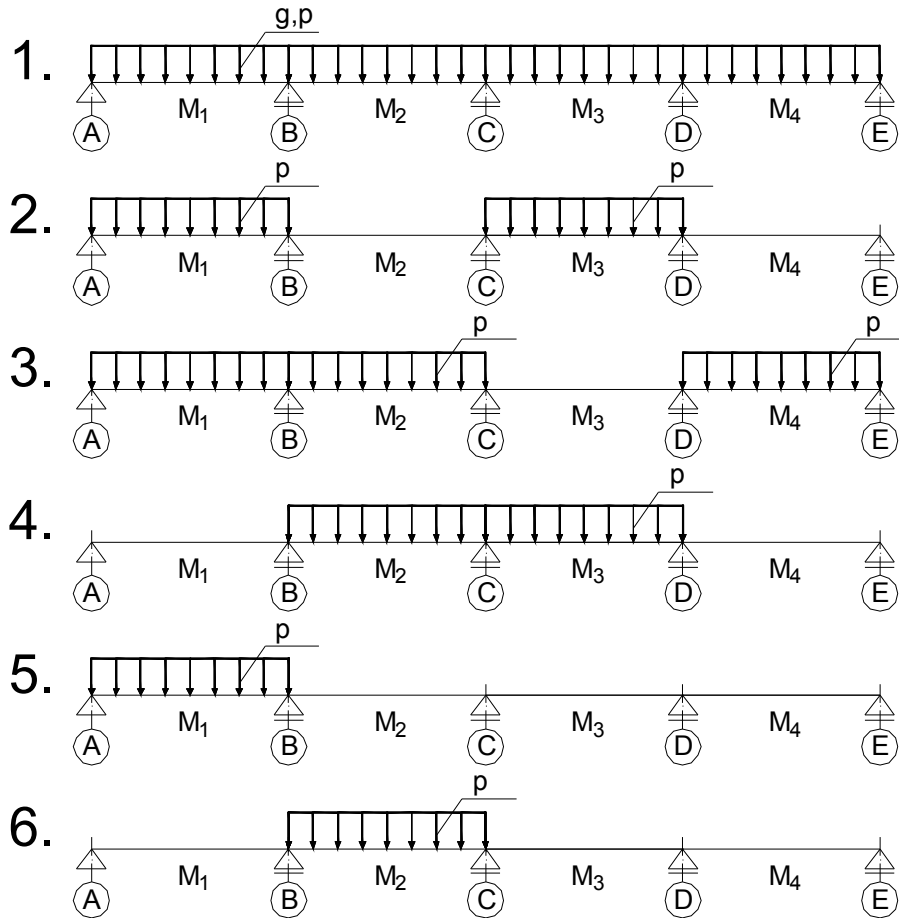


## Cztery przęsła. Obciążenie – równomiernie rozłożone.



$$M_i = a_1 \cdot g \cdot l^2 + a_2 \cdot p \cdot l^2 \quad [\text{kNm}]$$

$$Q_i = a_3 \cdot g \cdot l + a_4 \cdot p \cdot l \quad [\text{kN}]$$

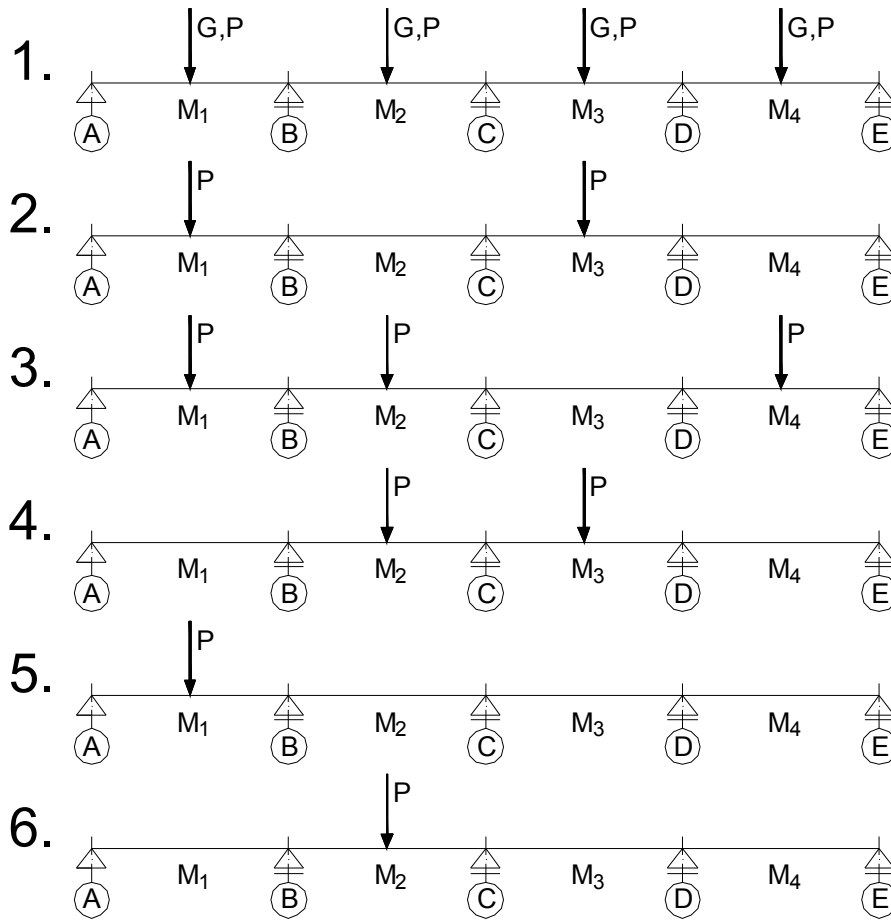
**g** – obciążenie stałe równomiernie rozłożone [kN/m]  
**p** – obciążenie użytkowe równomiernie rozłożone [kN/m]

**a<sub>1</sub>; a<sub>2</sub>; a<sub>3</sub>; a<sub>4</sub>** – współczynniki Winklera

**l** – długość przęsła [m]

Lp.	Momenty przęsłowe				Momenty podporowe			Siły poprzeczne							
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>B</sub>	M <sub>C</sub>	M <sub>D</sub>	Q <sub>A</sub>	Q <sub>B1</sub>	Q <sub>Bp</sub>	Q <sub>C1</sub>	Q <sub>Cp</sub>	Q <sub>D1</sub>	Q <sub>Dp</sub>	Q <sub>E</sub>
1.	0,077	0,036	0,036	0,077	-0,107	-0,071	-0,107	0,393	-0,607	0,536	0,464	0,464	-0,536	0,607	-0,393
2.	<b>0,100</b>	-0,045	<b>0,081</b>	-0,023	-0,054	-0,036	-0,054	<b>0,446</b>	-0,554	0,018	0,018	0,482	-0,518	0,054	0,054
3.	-	-	-	-	<b>-0,121</b>	-0,018	-0,058	0,380	<b>-0,620</b>	<b>0,603</b>	-0,397	-0,040	-0,040	0,558	<b>-0,442</b>
4.	-	-	-	-	-0,036	<b>-0,107</b>	-0,036	-0,036	-0,036	0,429	<b>-0,571</b>	<b>0,571</b>	-0,429	0,039	0,036
5.	-	-	-	-	-0,067	0,018	-0,004	0,433	-0,567	0,085	0,085	-0,022	-0,022	-0,004	0,004
6.	-	-	-	-	-0,049	-0,054	0,013	-0,049	-0,049	0,496	-0,504	0,067	0,067	-0,013	-0,013

## Cztery przęsła. Obciążenie – jedna siła na przęśle.



$$M_i = a_1 \cdot G \cdot l + a_2 \cdot P \cdot l \quad [\text{kNm}]$$

$$Q_i = a_3 \cdot G + a_4 \cdot P \quad [\text{kN}]$$

**G** – obciążenie skupione stałe [kN]

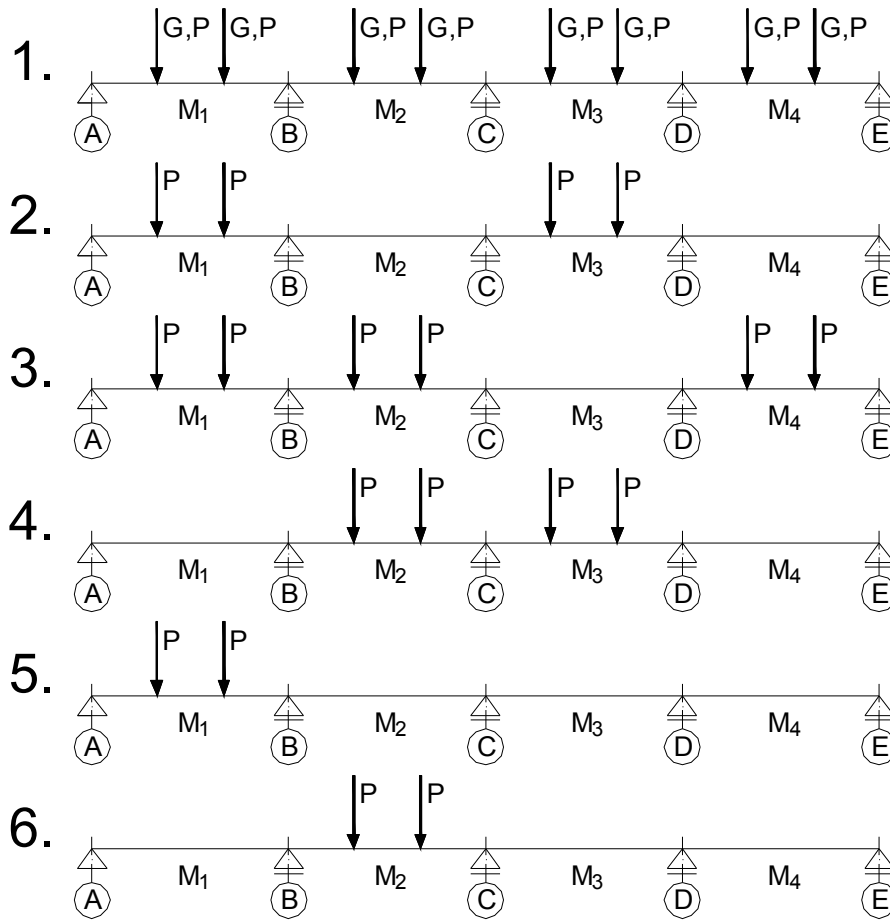
**P** – obciążenie skupione użytkowe [kN]

**a<sub>1</sub>; a<sub>2</sub>; a<sub>3</sub>; a<sub>4</sub>** – współczynniki Winklera

**l** – długość przęsła [m]

Lp.	Momenty przęsłowe				Momenty podporowe			Siły poprzeczne							
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>B</sub>	M <sub>C</sub>	M <sub>D</sub>	Q <sub>A</sub>	Q <sub>B1</sub>	Q <sub>Bp</sub>	Q <sub>C1</sub>	Q <sub>Cp</sub>	Q <sub>D1</sub>	Q <sub>Dp</sub>	Q <sub>E</sub>
1.	0,169	0,116	0,116	0,169	-0,161	-0,107	-0,161	0,339	-0,661	0,553	-0,446	0,446	-0,553	0,661	-0,339
2.	<b>0,210</b>	-0,067	<b>0,183</b>	-0,040	-0,080	-0,054	-0,080	<b>0,420</b>	-0,580	0,027	0,027	0,473	-0,527	-0,080	0,080
3.	-	-	-	-	<b>-0,181</b>	-0,027	-0,087	0,319	<b>-0,681</b>	<b>0,654</b>	-0,346	-0,060	-0,060	-0,587	<b>-0,413</b>
4.	-	-	-	-	-0,054	<b>-0,161</b>	-0,054	-0,054	-0,054	0,393	<b>-0,607</b>	<b>0,607</b>	-0,393	0,054	0,054
5.	-	-	-	-	-0,100	0,027	-0,007	0,400	-0,600	0,127	-0,127	-0,033	-0,033	0,007	0,007
6.	-	-	-	-	-0,074	-0,080	0,020	-0,074	-0,074	0,493	-0,507	0,100	0,100	-0,020	-0,020

## Cztery przęsła. Obciążenie – dwie siły na przęsło.



$$M_i = a_1 \cdot G \cdot l + a_2 \cdot P \cdot l \quad [\text{kNm}]$$

$$Q_i = a_3 \cdot G + a_4 \cdot P \quad [\text{kN}]$$

**G** – obciążenie skupione stałe [kN]

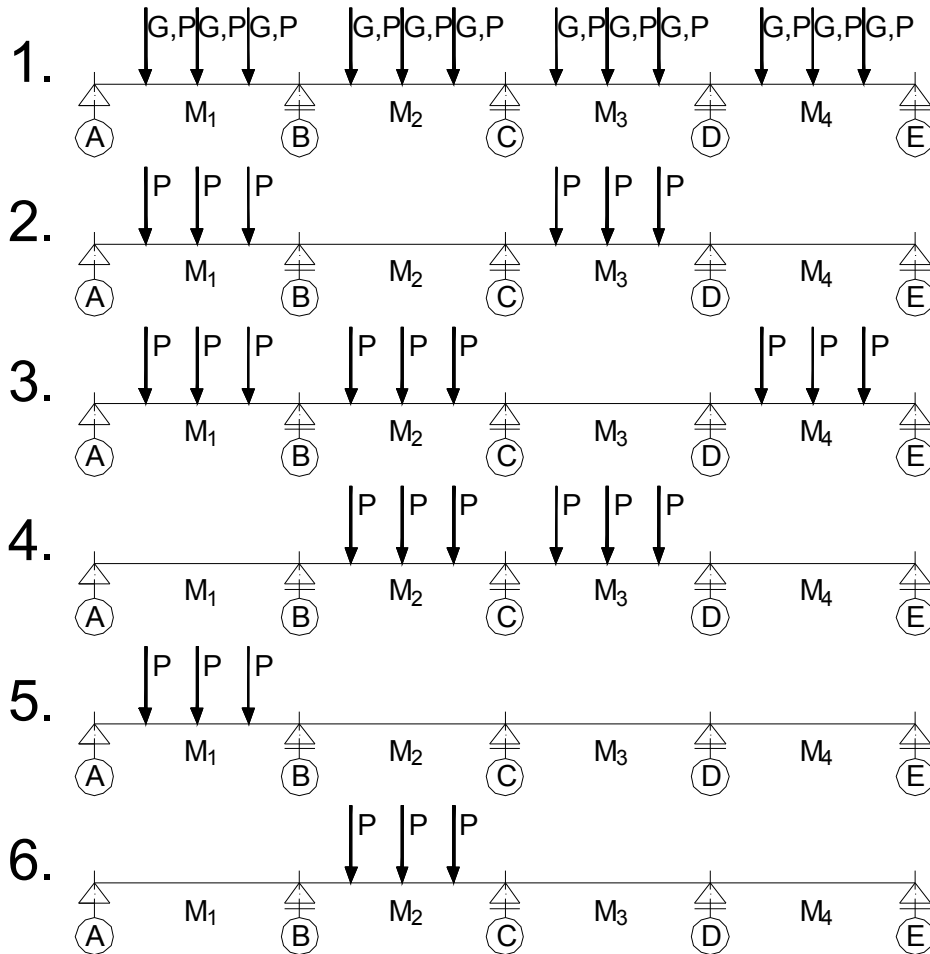
**P** – obciążenie skupione użytkowe [kN]

**a<sub>1</sub>; a<sub>2</sub>; a<sub>3</sub>; a<sub>4</sub>** – współczynniki Winklera

**l** – długość przęsła [m]

Lp.	Momenty przęsłowe				Momenty podporowe			Siły poprzeczne							
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>B</sub>	M <sub>C</sub>	M <sub>D</sub>	Q <sub>A</sub>	Q <sub>B1</sub>	Q <sub>Bp</sub>	Q <sub>C1</sub>	Q <sub>Cp</sub>	Q <sub>D1</sub>	Q <sub>Dp</sub>	Q <sub>E</sub>
1.	0,238	0,111	0,111	0,238	-0,286	-0,191	-0,286	0,714	-0,286	1,095	-0,905	0,905	-1,095	1,286	-0,714
2.	<b>0,286</b>	-0,111	<b>0,222</b>	0,048	-0,143	-0,095	-0,143	<b>0,857</b>	-1,143	0,048	0,048	0,952	-1,048	0,143	0,143
3.	-	-	-	-	<b>-0,321</b>	-0,048	-0,155	0,679	<b>-1,321</b>	<b>1,274</b>	-0,726	-0,107	-0,107	1,155	<b>-0,845</b>
4.	-	-	-	-	-0,095	<b>-0,286</b>	-0,095	-0,095	-0,095	0,810	<b>-1,190</b>	<b>1,190</b>	-0,810	0,095	0,095
5.	-	-	-	-	-0,178	0,048	-0,012	0,821	-1,178	0,226	0,226	-0,060	-0,060	0,012	0,012
6.	-	-	-	-	-0,131	-0,143	0,036	-0,131	-0,131	0,988	-1,012	0,178	0,178	-0,036	-0,036

## Cztery przęsła. Obciążenie – trzy siły na przęsło.



$$M_i = a_1 \cdot G \cdot l + a_2 \cdot P \cdot l \quad [\text{kNm}]$$

$$Q_i = a_3 \cdot G + a_4 \cdot P \quad [\text{kN}]$$

**G** – obciążenie skupione stałe [kN]

**P** – obciążenie skupione użytkowe [kN]

**a<sub>1</sub>; a<sub>2</sub>; a<sub>3</sub>; a<sub>4</sub>** – współczynniki Winklera

**l** – długość przęsła [m]

Lp.	Momenty przęsłowe				Momenty podporowe			Siły poprzeczne							
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>B</sub>	M <sub>C</sub>	M <sub>D</sub>	Q <sub>A</sub>	Q <sub>B1</sub>	Q <sub>Bp</sub>	Q <sub>C1</sub>	Q <sub>Cp</sub>	Q <sub>D1</sub>	Q <sub>Dp</sub>	Q <sub>E</sub>
1.	0,299	0,165	0,165	0,299	-0,402	-0,268	-0,402	1,098	-1,902	1,634	-1,366	1,366	-1,634	1,902	-1,098
2.	<b>0,400</b>	-0,167	<b>0,333</b>	-0,101	-0,201	-0,134	-0,201	<b>1,299</b>	-1,701	0,067	0,067	1,433	-1,567	0,201	0,201
3.	-	-	-	-	<b>-0,452</b>	-0,067	-0,218	1,048	<b>-1,952</b>	<b>1,885</b>	-1,115	-0,151	-0,151	1,718	<b>-1,282</b>
4.	-	-	-	-	-0,134	<b>-0,402</b>	-0,134	-0,134	-0,134	1,232	<b>-1,768</b>	<b>1,768</b>	-1,232	0,134	1,134
5.	-	-	-	-	-0,251	0,067	-0,017	1,249	-1,751	0,318	0,318	-0,084	-0,024	0,017	0,017
6.	-	-	-	-	-0,184	-0,201	0,050	-0,184	-0,184	1,483	1,517	0,251	0,251	-0,050	-0,050