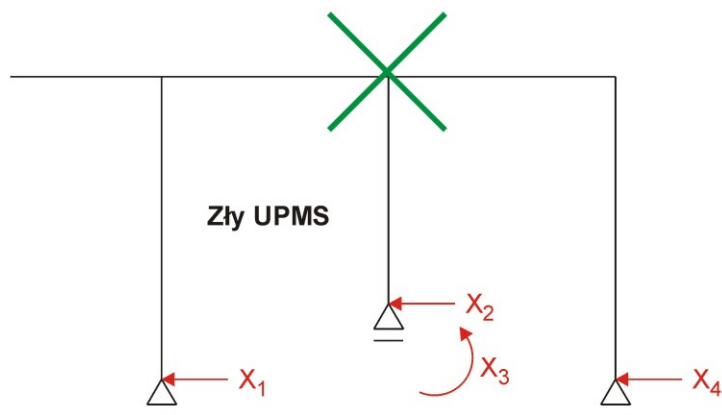
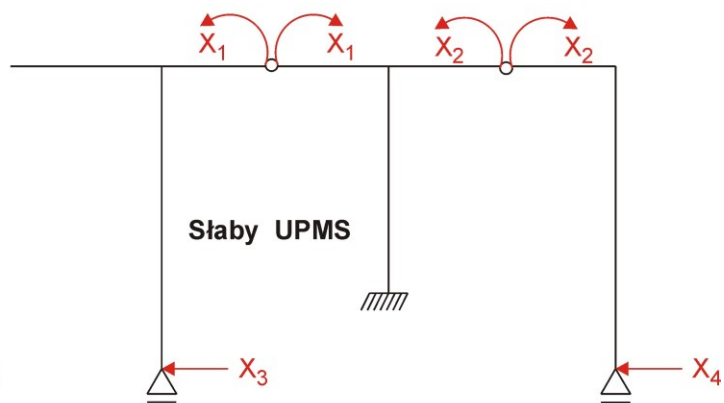
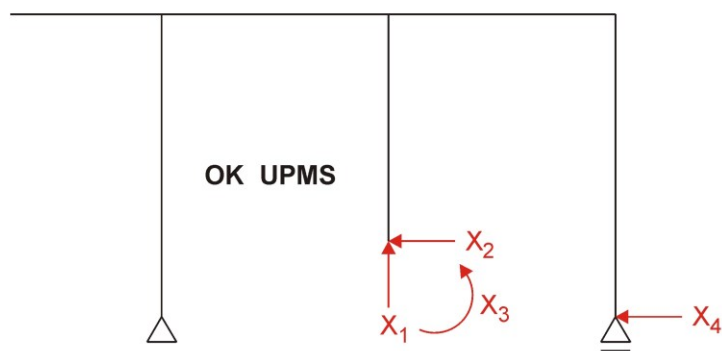
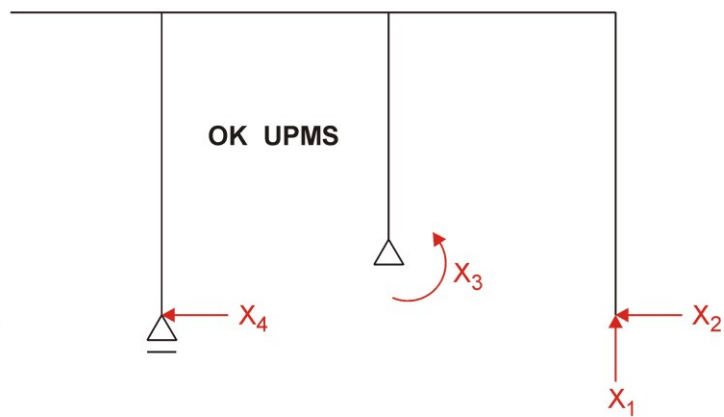
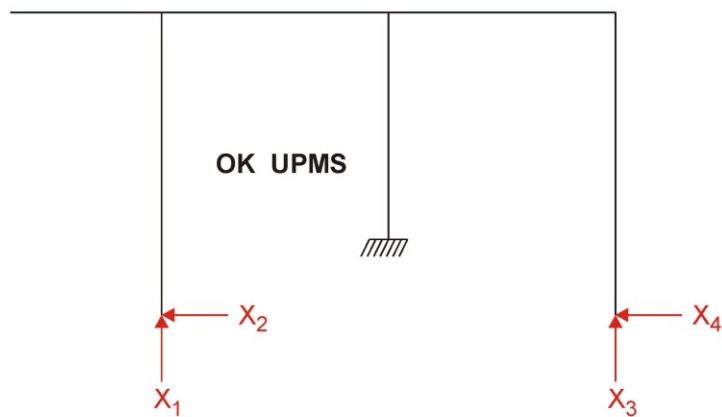
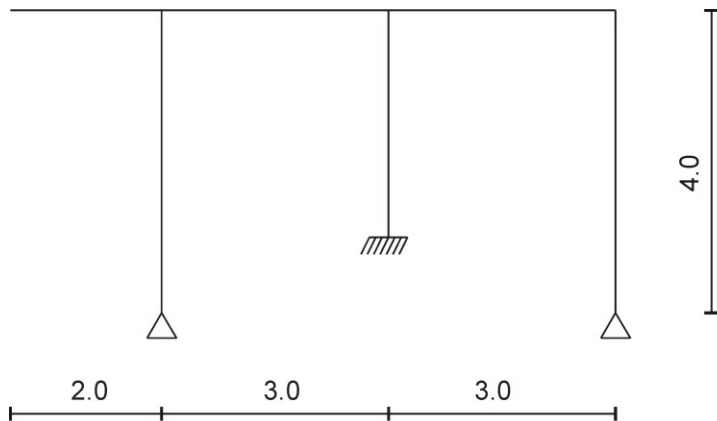


Przykład 1

$$n = r - r.r - p = 7 - 3 - 0 = 4$$



## Przykład 2

W przypadku ramy zamkniętej (z oczkiem) najłatwiej wyznaczać stopień statycznej niewyznaczalności w sposób następujący

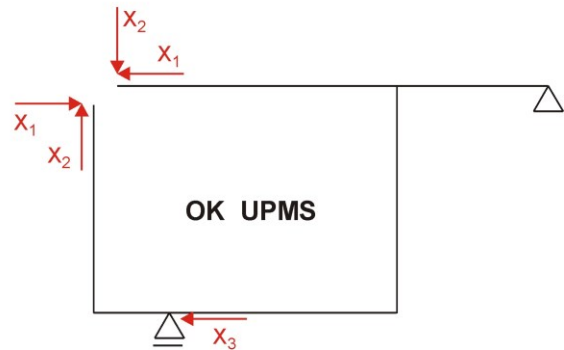
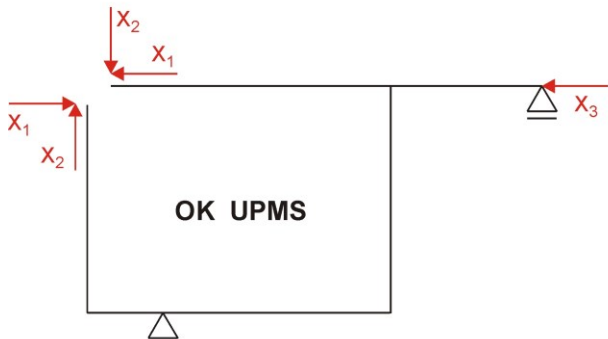
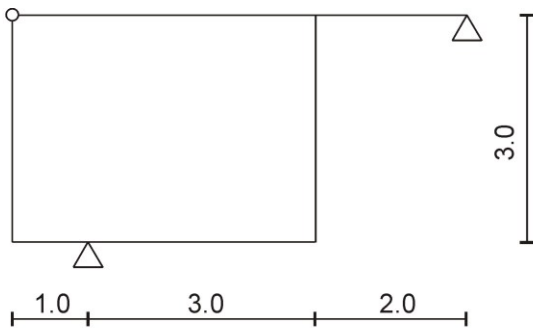
- $n_z$  – stopień zewnętrznej statycznej niewyznaczalności,  
 $n_z = r - r.r. - p.$  (o ile  $p$  – przegub jest w obszarze otwartym ramy)
- $n_w$  – stopień wewnętrznej statycznej niewyznaczalności  
 $n_w = 3 \times l.o - p$  ( $l.o$  – liczba oczek zamkniętych, każde dostarcza 3 niewiadomych – siły  $N, T, M, p$  – liczba przegubów wewnętrznych)
- $n = n_w + n_z$
- w UPMS usuwamy odpowiednie niewyznaczalności – wewnętrzną i zewnętrzną.

$$n_z = 4 - 3 = 1$$

$$n_w = 3 \times 1 - 1 = 2$$

$$n = 1 + 2 = 3$$

W przypadku ramy z oczkiem, w którym jest przegub proszę rozciąć w przegubie, wstawiając 2 siły (nie ma momentu).



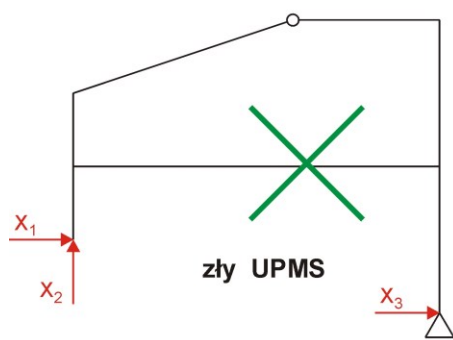
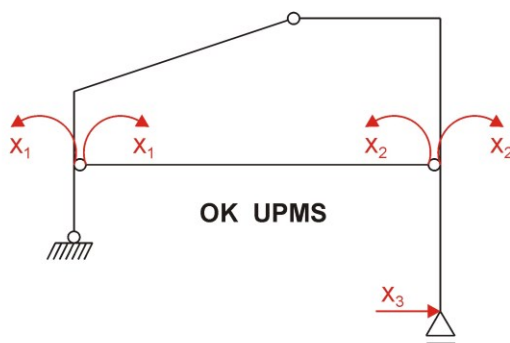
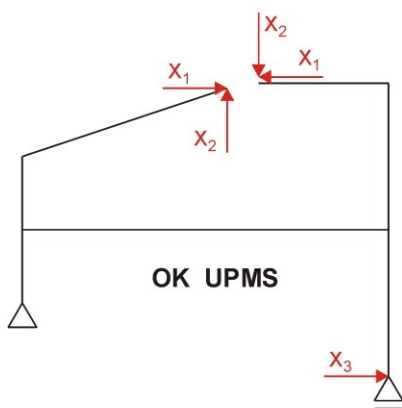
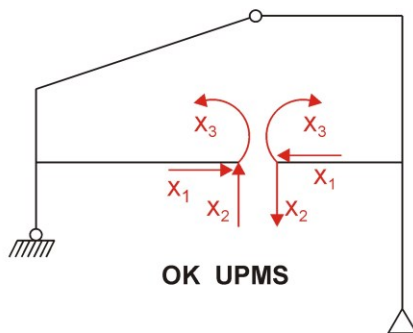
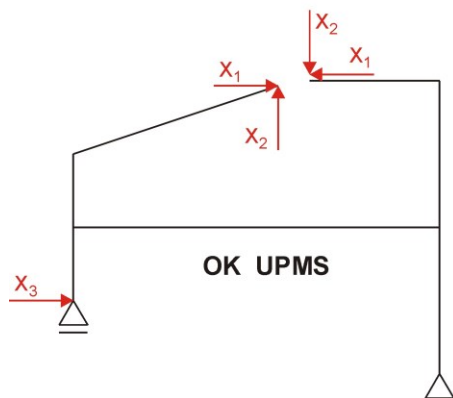
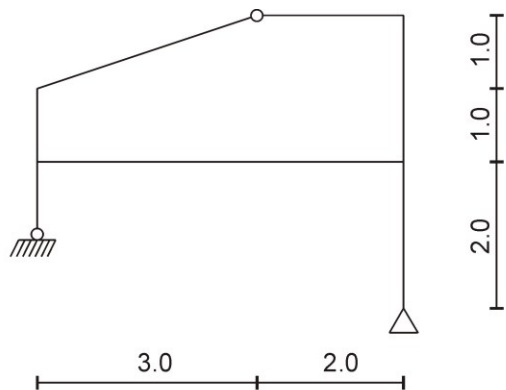
### Przykład 3

$$n_z = 4 - 3 = 1$$

$$n_w = 3 \times 1 - 1 = 2$$

$$n = 1 + 2 = 3$$

Oczko zamknięte można przecinać również nie w przegubie – wówczas wstawia się dodatkowo moment. Można wstawiać przeguby, aczkolwiek trochę komplikuje to rozwiązanie stanów jednostkowych.

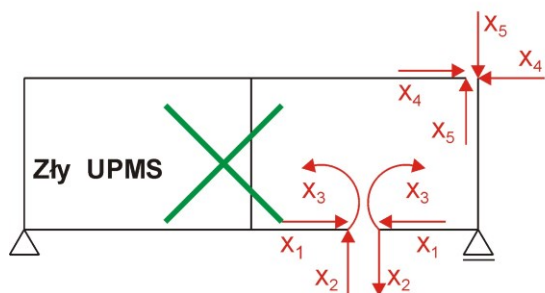
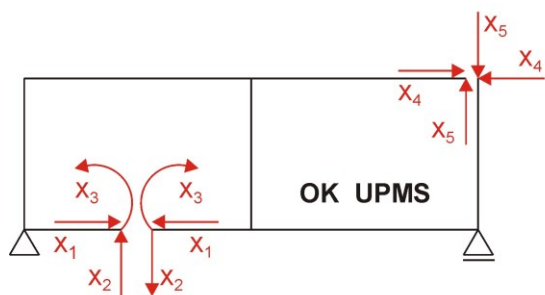
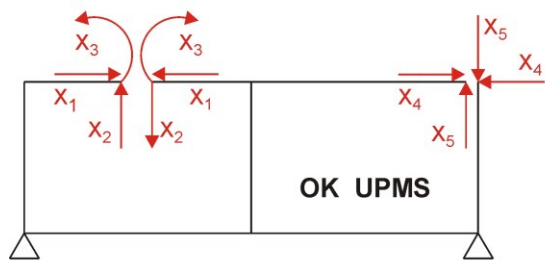
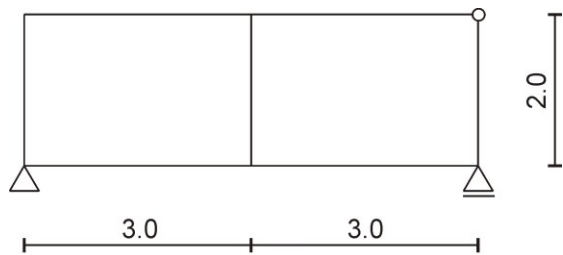


### Przykład 4

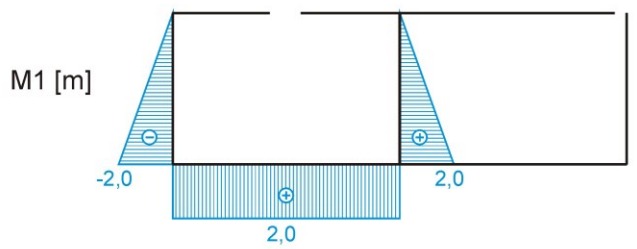
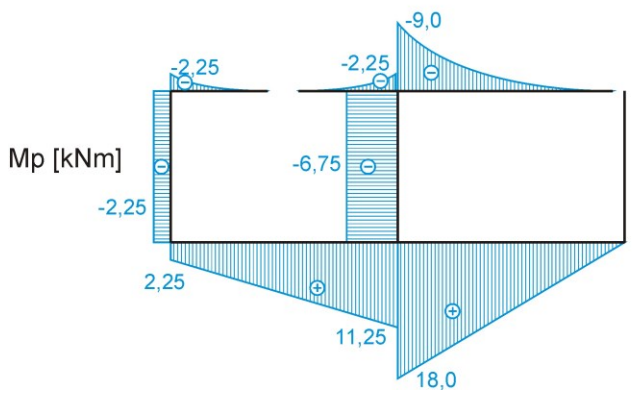
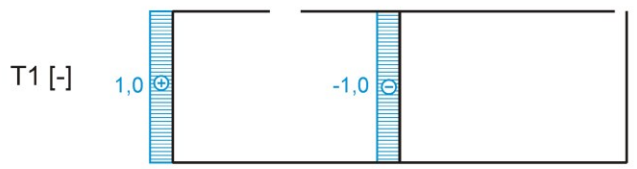
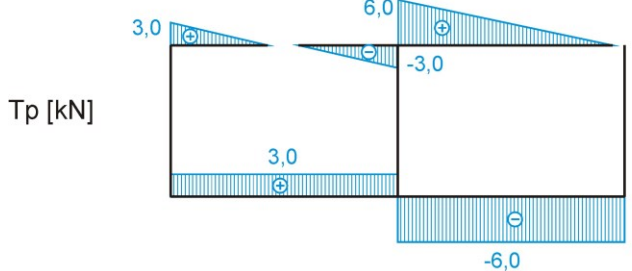
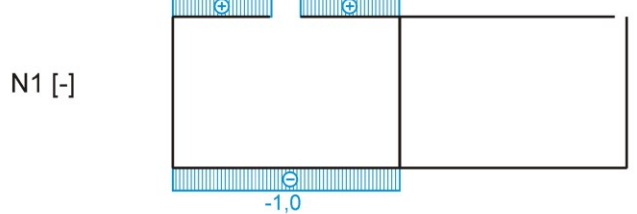
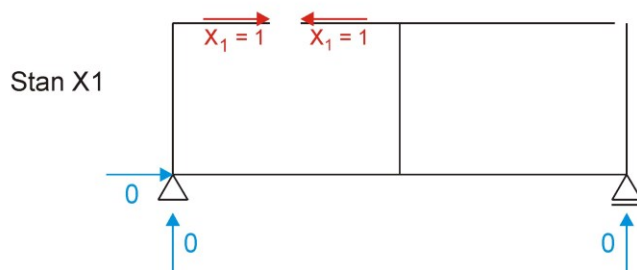
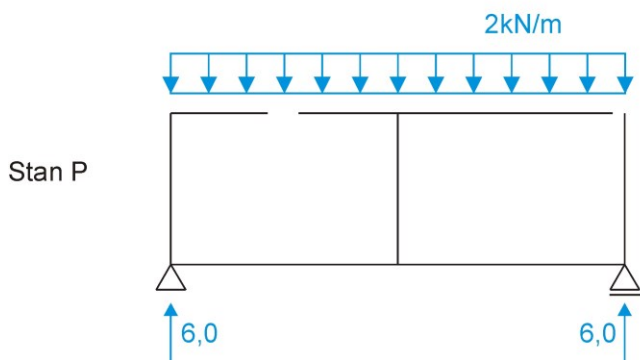
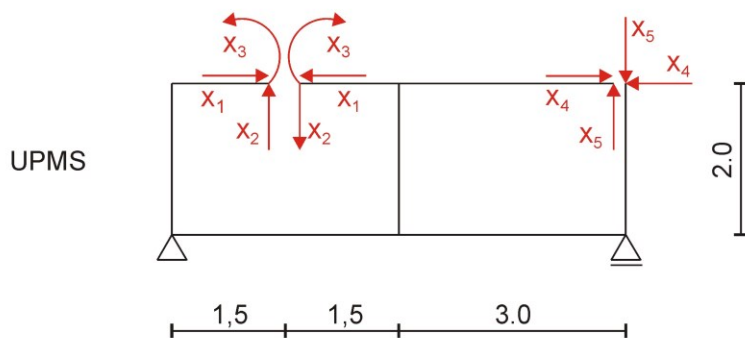
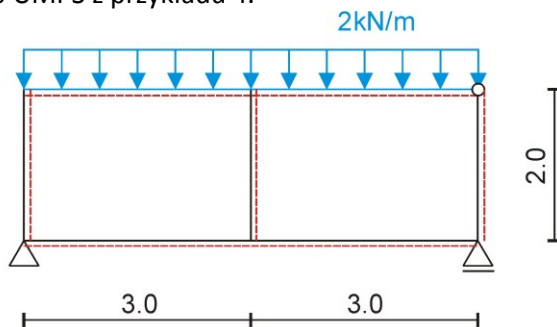
$$n_z = 3 - 3 = 0$$

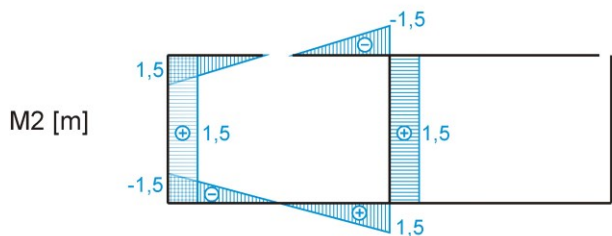
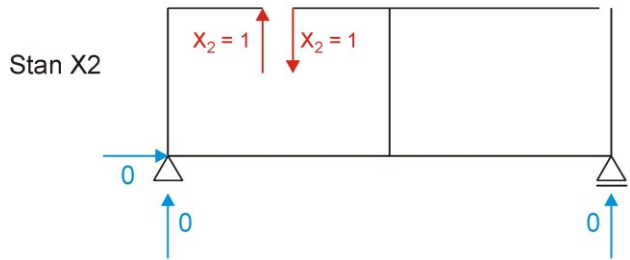
$$n_w = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$n = 0 + 5 = 5$$



Przykład 5 – wykresy N,T,M dla wybranego UMPS z przykładu 4.





⊖  
⊕

