

Krok 4

Dobór geometrii rusztowania

Dobór siatki konstrukcyjnej rusztowania odbywa się na podstawie obciążenia użytkowego oraz specyfiki zastosowanego rodzaju rusztowania (wytycznych producenta). W praktyce o doborze konstrukcji decydują również bardziej prozaiczne powody, jak np. dostępność danego asortymentu materiału (czy są dostępne pomosty o długości np. 3,0 m), lub względy logistyczne (czy ekonomicznie jest sprowadzanie na budowę większych długości pomostów, jeżeli są już dostępne elementy o długości np. 2,0 m, które również spełniają wymagania norm). Aby określić właściwą i realną wartość dopuszczalnych obciążeń użytkowych, należy posiadać wiedzę, jakich konkretnie elementów użyje wykonawca rusztowania.

Krok 5 i 6

Analiza dopuszczalnego obciążenia przypadającego na pomost

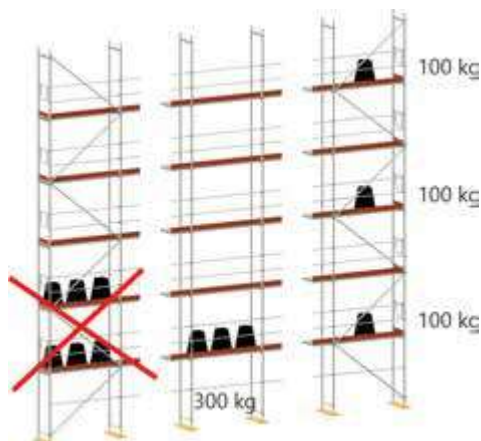
Na etapie użytkowania rusztowania każdy pracownik powinien umieć określić, jakie dopuszczalne obciążenie można zastosować w strefie roboczej, w której będzie pracował. Bardzo wygodnym sposobem jest określenie dopuszczalnej wartości dla jednego przęsła (pola) rusztowania. W tym celu należy najpierw określić powierzchnię pomostu rusztowania w granicach jednego przęsła, a następnie pomnożyć ją przez wartość wskazaną na tablicy informującej o dopuszczalnym obciążeniu. Otrzyma się przez to praktyczną informację, ile ciężaru może znajdować się na pomoście, tj. sumę oddziaływań od materiału i sprzętu wraz z pracującymi na rusztowaniu ludźmi.

Na przykład dla pomostu rusztowania ramowego o długości 3,00 m i szerokości 0,64 m oraz trzeciego numeru wielkości znamionowej (maksymalne obciążenie pomostu roboczego 2 kN/m²):

- całkowita powierzchnia pomostu: $3,00 \text{ m} \times 0,64 \text{ m} = 1,92 \text{ m}^2$;
- maksymalne obciążenie dla 3. numeru wielkości znamionowej: $2 \text{ kN/m}^2 \approx \approx 200 \text{ kg/m}^2$;
- maksymalny ciężar materiałów, sprzętu i ludzi: $2 \text{ kN/m}^2 \times 1,92 \text{ m}^2 = 3,84 \text{ kN} \approx \approx 384 \text{ kg}$.

Oznacza to, że **suma obciążeń pochodzących ze wszystkich pomostów w danym pionie** rusztowania nie może przekroczyć 384 kg (jeśli nie zapisano inaczej w instrukcji wyrobu lub projekcie). Obciążenie to można rozłożyć równomiernie na jednym pomoście w danym pionie lub też rozdzielić na kilka kondygnacji (rys. 3.4), pamiętając, że jednoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy – **odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego**

szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane [49]. Jeżeli wziąć pod uwagę, że masę jednego człowieka pracującego na rusztowaniu przyjmuje się jako 100 kg, to dla przedstawionego przykładu, przy założeniu, że pracują dwie osoby, całkowita waga materiałów i narzędzi znajdujących się w jednym pionie nie może przekroczyć 184 kg.



Rys. 3.4. Przykładowe rozłożenie materiału na rusztowaniu

Pomiar powierzchni pomostu wykonywany przez użytkownika rusztowania można traktować jako uproszczony – wystarczające jest określenie szerokości strefy roboczej jako sumy szerokości pomostów składowych, natomiast długość mierzy się w osiach stojaków rusztowania. W ten sposób określona powierzchnia, wyrażona w metrach kwadratowych, może być przedstawiona z dokładnością maksymalnie do dwóch miejsc po przecinku.

Dla porównania, stosując tą samą 3. klasę obciążenia, ale skracając pole do długości 2,50 m, otrzyma się:

- całkowitą powierzchnię pomostu: $2,50 \text{ m} \times 0,64 \text{ m} = 1,60 \text{ m}^2$;
- maksymalne obciążenie dla 3. numeru wielkości znamionowej: $2 \text{ kN/m}^2 \approx \approx 200 \text{ kg/m}^2$;
- maksymalny ciężar materiałów, sprzętu i ludzi: $2 \text{ kN/m}^2 \times 1,60 \text{ m}^2 = 3,20 \text{ kN} \approx \approx 320 \text{ kg}$.

Jeżeli natomiast zostanie zmieniona szerokość rusztowania przez zastosowanie ram pozwalających na montaż trzech elementów pomostu o szerokości 0,32 m, to:

- całkowita powierzchnia pomostu: $2,50 \text{ m} \times 0,96 \text{ m} = 2,40 \text{ m}^2$;
- maksymalne obciążenie dla 3. numeru wielkości znamionowej: $2 \text{ kN/m}^2 \approx \approx 200 \text{ kg/m}^2$;
- maksymalny ciężar materiałów, sprzętu i ludzi: $2 \text{ kN/m}^2 \times 2,40 \text{ m}^2 = 4,80 \text{ kN} \approx \approx 480 \text{ kg}$.