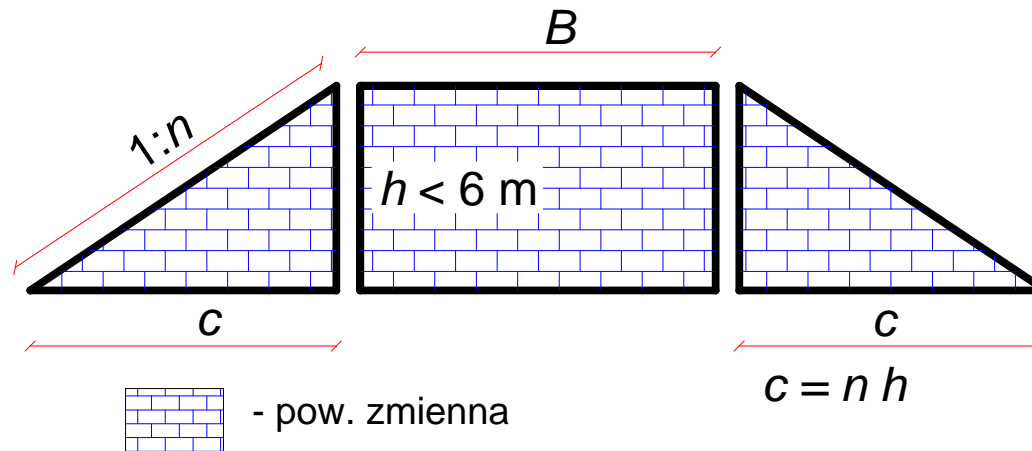


Podział na odpowiednie figury geometryczne

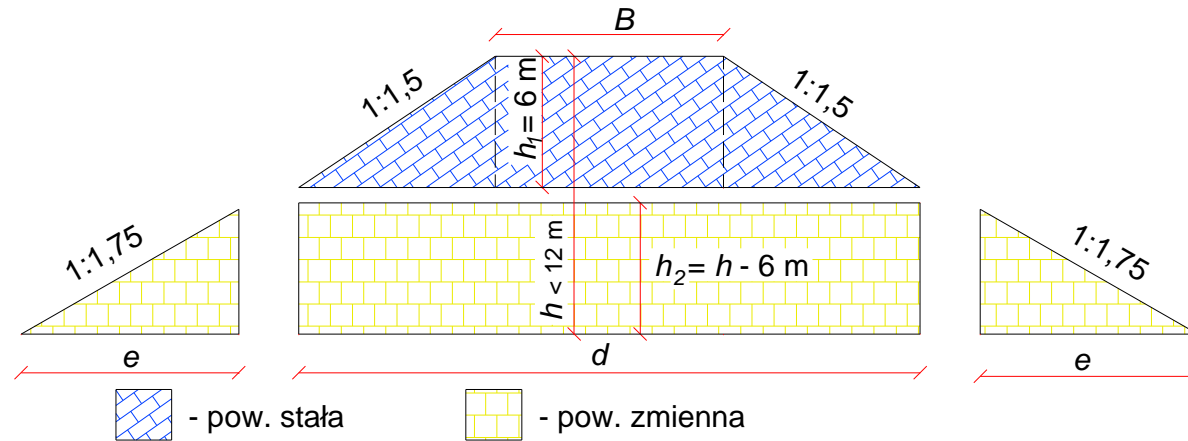
Powierzchnia nasypu wysokości do $h < 6$ m

$$P_1 = B h + 2 \cdot 0,5 c h = B h + n h h = B h + n h^2$$



Aby, tą powierzchnię obliczyć w arkuszu kalkulacyjnym, najwygodniej jest mieć określone wartości stałe: szerokość korony drogi B i pochylenie skarp nasypu $n = 1,5$, wpisane w odpowiednich komórkach. Te wartości stałe zawsze w formułach wpisywać należy z zastosowaniem „\$...\$”. Wówczas wpisana funkcja matematyczna obliczanej powierzchni P_1 uzależniona jest tylko od zmiennej wysokości nasypu h .

Powierzchnia nasypu wysokości do $h < 12$ m



Przy obliczaniu powierzchni nasypów o wysokości od 6 do 12 m, wartością stałą jest B i $P_1 = f(h = 6)$, czyli powierzchnia trapezu o wysokości 6 m i pochyleniu skarp 1:1,5. W celu określenia wielkości prostokąta pod trapezem należy zastosować dodatkową wartość stałą równą 6.

$$d = B + 2nh_1 = B + (2 \cdot 6) n \quad n = 1,5$$

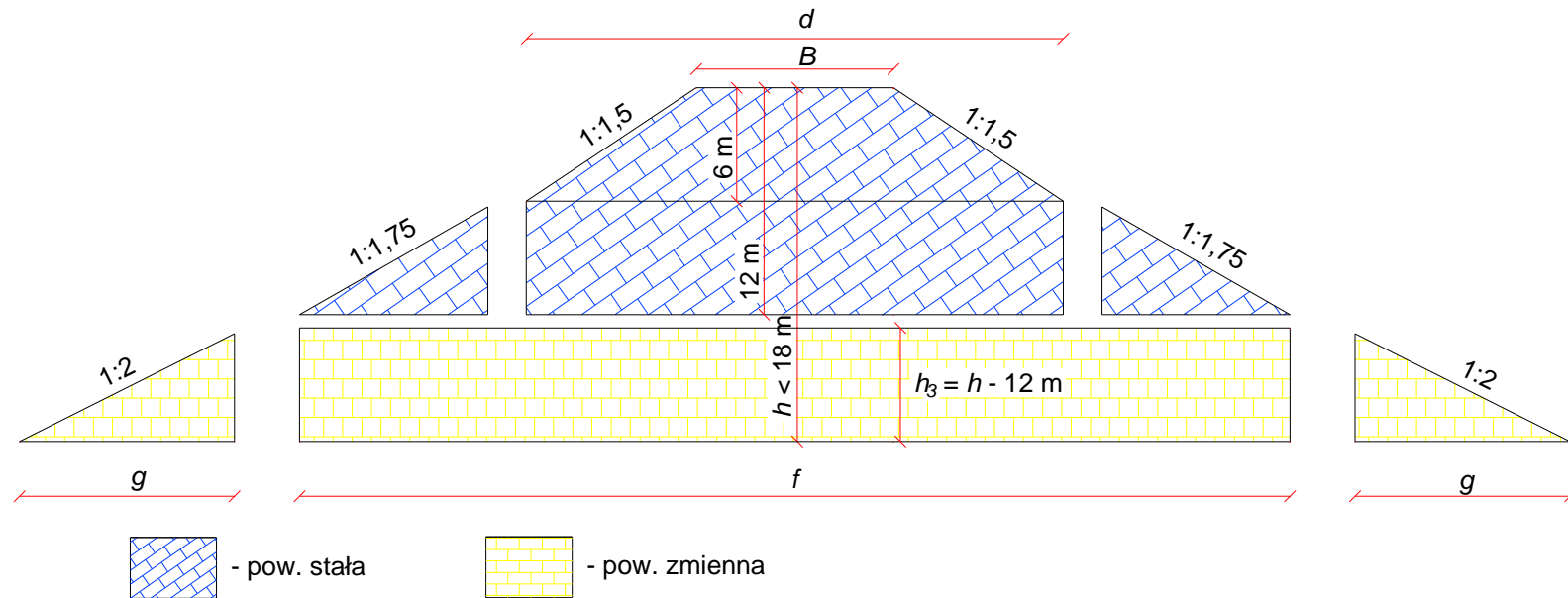
$$e = m(h - 6) \quad m = 1,75$$

$$P_2 = P_1 + dh_2 + 2 \cdot 0,5 e h_2 \quad \Rightarrow h_2 = h - 6$$

$$P_2 = P_1 + (B + 2 \cdot 6 n)(h - 6) + 2 \cdot 0,5 m(h - 6)(h - 6)$$

$$P_2 = P_1 + (B + 2 \cdot 6 n)(h - 6) + m(h - 6)^2$$

Powierzchnia nasypu wysokości do $h < 18$ m



Przy obliczaniu powierzchni nasypów o wysokości od 12 do 18 m, wielkością stałą jest B i $P_2 = f(h = 12)$, będąca sumą powierzchni: dwóch prostokątów, dwóch trójkątów o pochyleniu skarp $1:1,15$ (wysokości 6 m) i dwóch o pochyleniu $1:1,75$ (wysokości 6 m). Przyda się także wprowadzenie pomocniczej wielkości 12 oraz pochylenia $1:2$.

$$P_2 = f(h = 12)$$

$$f = d + 2 \cdot 6 m = (B + 2 \cdot 6 n) + 2 \cdot 6 m \quad m = 1,75;$$

$$g = (h - 12)p \quad p = 2$$

$$P_3 = P_2 + f(h - 12) + 2 \cdot 0,5 g (h - 12)$$

$$P_3 = P_2 + [(B + 2 \cdot 6 n) + 2 \cdot 6 m] (h - 12) + 2 \cdot 0,5 p (h - 12)^2$$