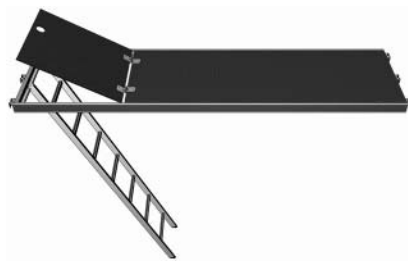


# Komunikacja w systemach rusztowań

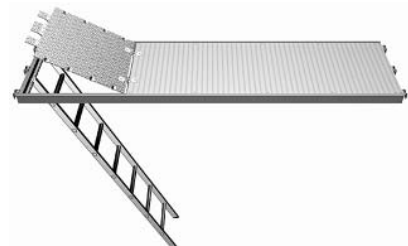
Jako komunikację w systemach rusztowań Layher Blitz stosuje się:

- pomosty z drabinkami położone wewnątrz ram (rysunek 1, 2);
- dobudowywane schody podestowe o dopuszczalnym obciążeniu  $2,0 \text{ kN/m}^2$ ;
- położone na zewnątrz drabiny rusztowaniowe (tylko do wysokości 5 m i tylko wtedy, gdy nie jest możliwe zastosowanie wewnętrznej komunikacji).

**Schody podestowe** są najbardziej ekonomiczne w przypadku wysokich rusztowań i wówczas, gdy na rusztowaniu pracuje wielu robotników, natomiast **wieże ze schodami przeciwbieżymi** umożliwiają niezakłóconą pracę na rusztowaniu przy wysokim „natężeniu ruchu”. Schody podestowe umożliwiają szybkie i bezpieczne wchodzenie, bezproblemowe wnoszenie materiałów, niezakłóconą pracę na wszystkich poziomach rusztowania. Przy ich użyciu można zamontować **wieże schodowe** (komunikacyjne), służące do szybkiego łączenia kilku poziomów placu budowy. Większe bezpieczeństwo, wygodę i szybką komunikację pionową zapewniają **schody podestowe z aluminium**. W standardowej wersji schody podestowe mają wysokość do 24 m. Przy obciążeniu  $2 \text{ kN/m}^2$  nie trzeba wykonywać obliczeń. Maksymalna wysokość schodów to 40 m wg zasad statyki. Do



Rys. 1 Pomost przejściowy „Robust”, szerokości 0,61 m, z drabinką



Rys. 2 Aluminiowy pomost przejściowy, szerokości 0,61 m, z drabinką

zamocowania schodów podestowych służy U-rygiel początkowy.

Za pomocą **schodów modułowych** (rysunek 3) buduje się wygodne klatki schodowe. Przez prosty montaż wtykowy poszczególnych elementów schodów możliwe jest dostosowanie ich do każdego wymiaru. Schody zajmują niewiele miejsca podczas transportu i magazynowania. Ich obciążenie dopuszczalne wynosi  $3,0 \text{ kN/m}^2$ . Schody modułowe wykonane są ze stali ocynkowanej ogniowo. Elementy łączone są za pomocą bolca  $\varnothing 12 \times 55 \text{ mm}$  i zatyczki zabezpieczającej  $2,8 \text{ mm}$ .



Rys. 3 Schody modułowe

**Wieże schodowe 500** (rysunek 4) znajdują zastosowanie w miejscach publicznych: przejścia nad ulicami podczas prowadzenia robót budowlanych i schody w budynkach użyteczności publicznej lub jako komunikacja. Zaprojektowano je na obciążenie  $5 \text{ kN/m}^2$ . W przypadku ewakuacji można przyporządkować jednemu metrowi szerokości biegu schodów 150 osób, tzn. schody szerokości 2,07 m są przeznaczone do budynku na 300 osób.

W systemie rusztowań Layher Allround znajdują się: wieże schodowe Allround; schody podestowe; schody modułowe; wieże wolno stojące.

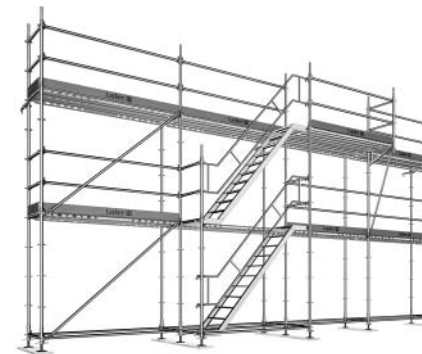
**Wieże schodowe Allround** są bardziej ekonomiczne niż przejścia z drabinkami wewnątrz rusztowań. W celu wybudowania wież schodowych wysokości 50 m należy wykonać



Rys. 4. Wieża schodowa 500

obliczenia statyczne, a wież o większej wysokości – badania statyczne. Wieża schodowa w wersji standardowej spełnia wymagania przepisów *Schody w robotach budowlanych* i może być wykorzystywana w wielu miejscach przeznaczonych na schody w domach jedno- i wielorodzinnych. Jest też kompatybilna z rusztowaniami roboczymi Allround. Dzięki zastosowaniu elementów seryjnych potrzeba niewiele elementów uzupełniających. Podstawowa powierzchnia bez konsoli wynosi  $1,57 \times 1,40 \text{ m}$ . Dopuszczalne obciążenie wieży to  $2,0 \text{ kN/m}^2$ .

Stosując **schody podestowe** (rysunek 5), można w systemie Allround zbudować w prosty sposób **czterosłu-**



Rys. 5. Schody podestowe w rusztowaniu Allround

pową wieżę schodową, która może być zamontowana do rusztowania lub zakotwiona do budynku. Możliwe jest ustawienie schodów współbieżnie i przeciwbieżnie. W tym modelu nie ma żadnych przeszkód w prowadzeniu robót na rusztowaniu. Dopuszczalne obciążenie wynosi  $2,0 \text{ kN/m}^2$ .

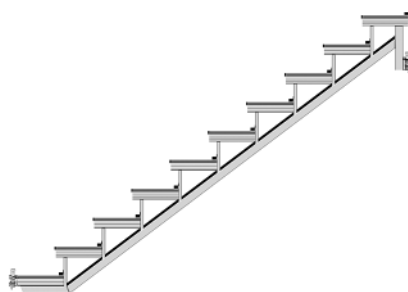
Przy użyciu **schodów modułowych** buduje się komunikację pionową, kompatybilną z systemem. Przez proste składanie poszczególnych elementów schodów można uzyskać każdy wymiar pośredni. Stopnie schodów wznoszą się co  $20 \text{ cm}$ , element podstawowy można dopasować do podłoża dzięki śrubom umożliwiającym regulację. Zajmują niewiele miejsca podczas transportu i składowania. Różnica wysokości wynosi od  $0,6 \text{ m}$  do  $1,4 \text{ m}$ , natomiast dopuszczalne obciążenie to  $3,0 \text{ kN/m}^2$ . Elementy łączą się tak samo jak w przypadku schodów modułowych w systemie rusztań Layher Blitz.

Do budowy schodów zewnętrznych niezbędne są drabiny rusztowaniowe, osłona boczna uchylna oraz zagięty słupek poręczy  $1,7 \text{ m}$  (służy do montowania trzyczęściowej osłony bocznej przy otworze włazowym). Drabiny rusztowaniowe Layher, ustawione pojedynczo lub jedna nad drugą do dopuszczalnej wysokości, spełniają wymagania BGV C22. Poprzeczki muszą być fachowo podparte i zabezpieczone zatyczką sprężystą, która służy do zabezpieczenia styku przedłużonych drabin rusztowaniowych stalowych/aluminiowych.



Schodnia Layher – Akademia Ekonomiczna w Krakowie

**Wieże schodowe wolno stojące** mogą być stosowane poza rusztowaniami oraz jako ewakuacyjne. Belka policzkowa schodów  $200$ ,  $10$  stopni (wysokość piętra  $2,0 \text{ m}$  – rysunek 6) oraz aluminiowe schody podestowe T4 umożliwiają nie tylko bezproblemowy transport materiałów na wysokość oraz niezakłóconą pracę na wszystkich poziomach rusztowania podczas wchodzenia. Przy ich użyciu można również bardzo łatwo zmontować wieże schodowe różnej szerokości i nośności. Dopuszczalne obciążenie belki policzkowej schodów  $200$ ,  $10$  stopni wynosi  $2,0 \text{ kN/m}^2$  przy szerokości biegu schodów  $1,09 \text{ m}$ .



Rys. 6. Belka policzkowa schodów  $200$ ,  $10$  stopni



Aluminiowe schody podestowe Layher

W przypadku wieży schodowej  $200$ ,  $12$ -stojakowej (rysunek 7), schody składa się z pojedynczych belek policzkowych schodów  $200$ ,  $10$  stopni oraz stopni wykonanych z seryjnych pomostów. Możliwe są różne warianty szerokości schodów. W celu zabezpieczenia pomostów ułożonych na belce policzkowej przed podniesieniem i wypadnięciem służy kłama zabezpieczająca pomost.

Oddzielne belki policzkowe i pomosty stalowe umożliwiają montaż schodów szerokości  $1,09 \text{ m}$ ,  $1,57 \text{ m}$ ,  $2,07 \text{ m}$ . Dopuszczalne obciążenie belek policzkowych schodów  $500$  wynosi  $5,0 \text{ kN/m}^2$  przy szerokości biegu schodów  $2,07 \text{ m}$ .



Rys. 7. Wieża schodowa  $200$ ,  $12$  stopni

Wysokość wychodząca poza moduł  $2,0$  względnie  $1,5 \text{ m}$  wyrównuje się, stosując belki policzkowe o  $5$  stopniach (wysokość  $1,0 \text{ m}$ ). Wieża schodowa komunikacyjna  $750$  (rysunek 8) ma zmniejszone do  $116 \text{ mm}$  stopnie schodów i szersze wejście –  $315 \text{ mm}$ . Dopuszczalne obciążenie belek policzkowych schodów  $750$  wynosi



Rys. 8. Wieża schodowa  $750$  Layher

$7,5 \text{ kN/m}^2$  przy szerokości biegu schodów  $2,07 \text{ m}$ . W ewakuacyjnej wieży schodowej (komunikacyjnej) jednemu metrowi biegu schodów można przyporządkować  $150$  osób, tzn. schody szerokości  $2,07 \text{ m}$  można stosować w budynku na  $300$  osób.