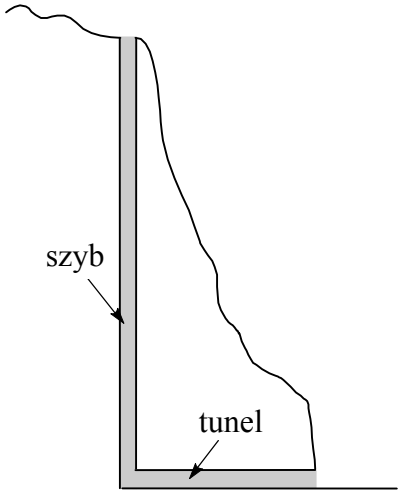
Zadanie 1. Kopalnia *(7 pkt)*

W zboczu góry rozpoczęto budowę kopalni – wykonano poziomy tunel i pionowy szyb wentylacyjny (rys.).



Zadanie 1.1 *(2 pkt)*

Ustal i zaznacz strzałkami na rysunku, w którą stronę odbywa się ruch powietrza w tunelu i szybie w lecie, jeżeli na zewnątrz góry temperatura jest równa 25 °C, a wewnątrz tunelu i szybu 10 °C. Podaj krótkie uzasadnienie.

Zadanie 1.2 *(2 pkt)*

Pod ciśnieniem p i w temperaturze 25 ºC gęstość powietrza jest równa 1,20 kg/m^3. Traktując powietrze jako gaz doskonały, oblicz jego gęstość pod tym samym ciśnieniem p i w temperaturze 10 ºC.

Zadanie 1.3 *(3 pkt)*

W tunelu zainstalowano szczelną zaporę przeciwpożarową i przepływ powietrza ustał. Wysokość szybu jest równa 200 m, a średnia gęstość powietrza w szybie wynosi 1,3 kg/m^3. Oblicz ciśnienie słupa powietrza w szybie (różnicę między ciśnieniem na poziomie tunelu a ciśnieniem przy górnym wylocie szybu).

Oblicz ciśnienie słupa powietrza atmosferycznego o wysokości 200 m na zewnątrz góry. Średnia gęstość powietrza na zewnątrz wynosi 1,2 kg/m^3.

Powierzchnia zapory wynosi 7 m^2. Oblicz wypadkową siłę parcia powietrza działającą na zaporę z obu stron.