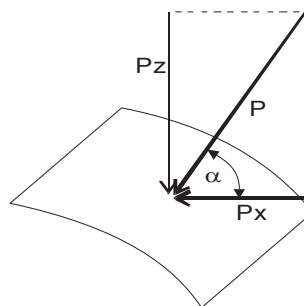


## Vežba H2 – ODREĐIVANJE HIDROSTATIČKE SILE NA POVRŠ

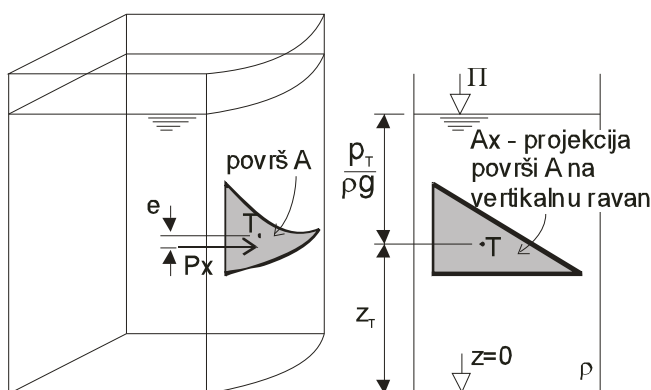
Ukupna sila  $\mathbf{P}$  na površ  $A$  se razlaže na:

- vertikalnu komponentu  $\mathbf{Pz}$  i
- horizontalnu komponentu  $\mathbf{Px}$ .



### HORIZONTALNA KOMPONENTA SILE $\mathbf{Px}$

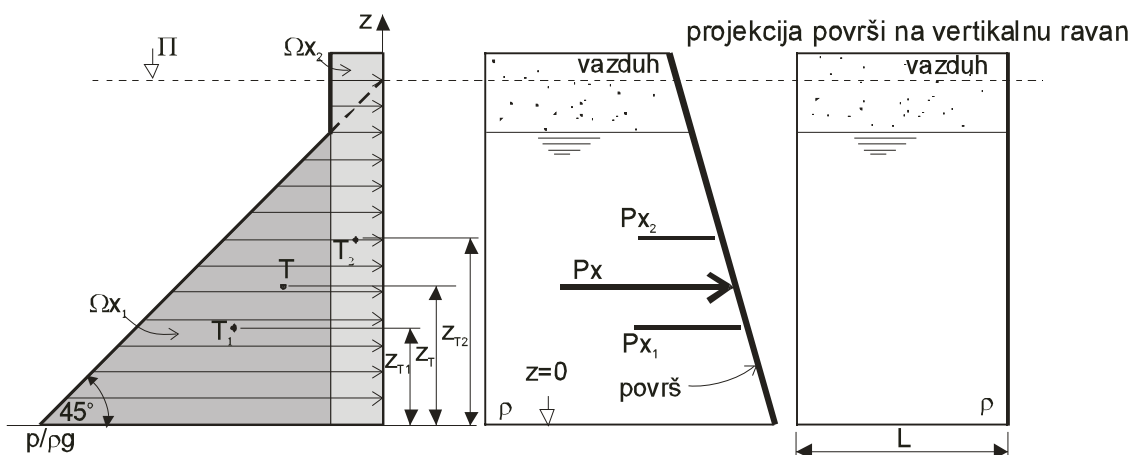
#### 1. Slučaj kada je projekcija površi na vertikalnu ravan ( $Ax$ ) proizvoljnog oblika



- Intenzitet sile:  $\mathbf{Px} = p_T Ax$   
 $p_T$  - pritisak u težištu projekcije  $Ax$ :  $p_T = \rho g (\Pi - z_T)$
- Mesto delovanja: pošto se pritisak menja po visini, mesto delovanja sile je
  - \* ispod težišta ( $e < 0$ ), ukoliko je  $p_T > 0$
  - \* iznad težišta ( $e > 0$ ), ukoliko je  $p_T < 0$
$$e = \frac{-\rho g \cdot I_{yy}}{Px}$$
 $I_{yy}$  – centrirani moment inercije u odnosu na horizontalnu osu koja prolazi kroz težište (vidi prilog u elaboratu)
- Smer delovanja:
  - \* ka površi, ukoliko je  $p_T > 0$
  - \* od površi, ukoliko je  $p_T < 0$ .

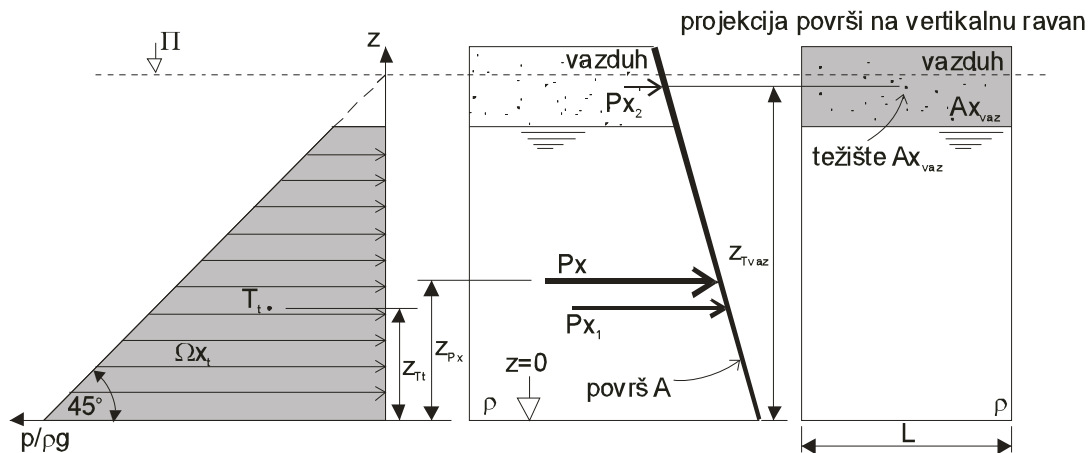
#### 2. Slučaj kada je projekcija površi na vertikalnu ravan $Ax$ pravougaonog oblika – ravanski zadatak

- Prvi način određivanja horizontalne komponente hidrostatičke sile:



- nacrtaju se dijagram visine pritiska (objašnjenje u vežbi H1). Površina dijagrama je  $\Omega_x$
- površina  $\Omega_x$  se izdela na delove ( $\Omega_{x1}, \Omega_{x2}, \dots$ )
- izračunaju se horizontalne komponente sile po obrascu  $\mathbf{Px}_i = \rho g L \Omega_{x_i}$  (u primeru:  $Px_1 = \rho g L \Omega_{x1}$   $Px_2 = \rho g L \Omega_{x2}$ )
- mesto delovanja komponenti sile je na kotama težišta površina  $\Omega_{x_i}$
- smer delovanja se određuje na isti način kao i kod neravninskih zadataka
- ukupna horizontalna sila dobija se vektorskim sabiranjem komponenti:  $\vec{Px} = \sum \vec{Px}_i$
- mesto delovanja određuje se preko jednakog momenta oko proizvoljne tačke: 
$$z_{Px} = \frac{\sum Px_i z_{Ti}}{Px}$$

- **Drugi način određivanja horizontalne komponente hidrostatičke sile:**



- **tečnost**

- nacрта se dijagram visine pritiska
- označi se površina  $\Omega x_1$  (obuhvata deo dijagrama koji se odnosi na dejstvo tečnosti na označenu površ)
- izračuna se horizontalna komponenta sile kao  $Px_t = \rho g L \Omega x_1$
- mesto delovanja sile je na koti težišta površine  $\Omega x_1$
- smer delovanja se određuje na isti način kao i kod neravnanskih zadataka

- **vazduh**

- pritisak u vazduhu je konstantan, pa je  $Px_{vaz} = p_{vaz} Ax_{vaz}$  ( $Ax_{vaz}$  – projekcija površi koja je pod pritiskom vazduha na vertikalnu ravan)
- mesto delovanja je na koti težišta površine  $Ax_{vaz}$

ukupna horizontalna sila:  $\vec{Px} = \vec{Px}_t + \vec{Px}_{vaz}$

mesto delovanja:  $z_{Px} = \frac{Px_t z_{Tt} + Px_{vaz} z_{Tvaz}}{Px}$