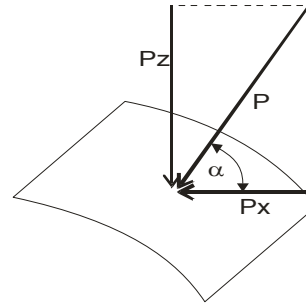


Vežba H2 – ODREĐIVANJE HIDROSTATIČKE SILE NA POVRŠ

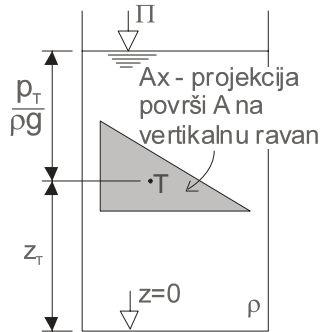
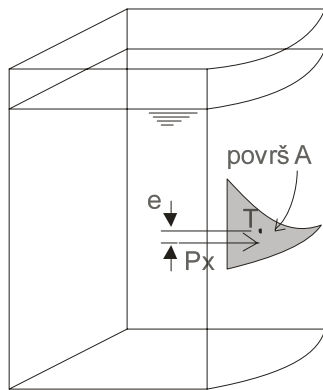
Ukupna sila **P** na površ **A** se razlaže na:

- vertikalnu komponentu **Pz** i
- horizontalnu komponentu **Px**.



HORIZONTALNA KOMPONENTA SILE Px

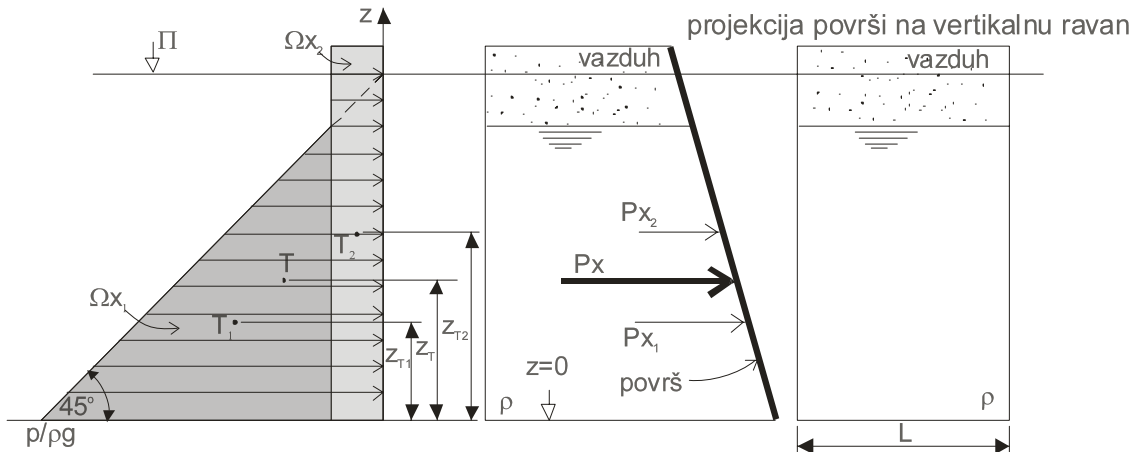
1. Slučaj kada je projekcija površi na vertikalnu ravan (Ax) proizvoljnog oblika



- **Intenzitet sile:** $P_x = p_T A_x$
 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 $p_T < 0$
$$e = \frac{-\rho g \cdot I_{yy}}{P_x}$$
 I_{yy} – centrifugalni momenat 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 $p_T < 0$.

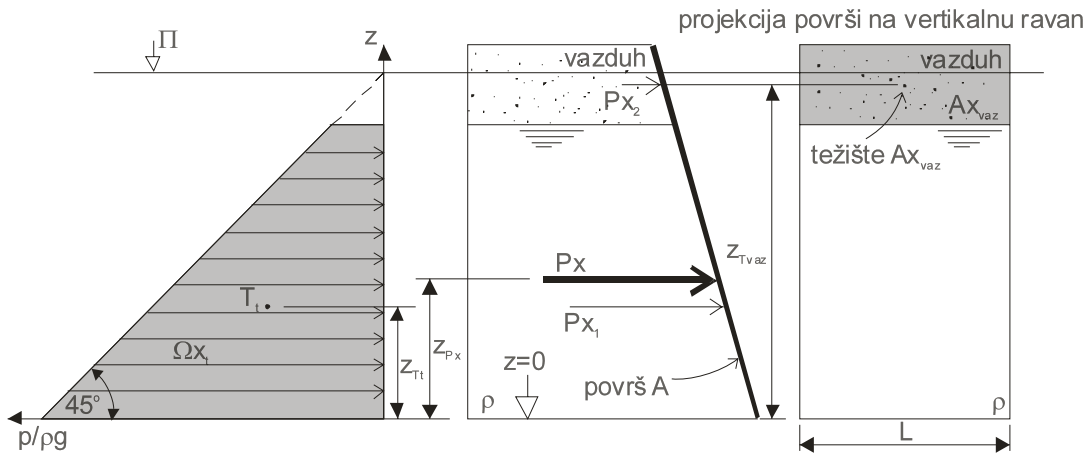
2. Slučaj kada je projekcija površi na vertikalnu ravan Ax pravougaonog oblika – ravanski zadatak

- Prvi način određivanja horizontalne komponente hidrostatičke sile:



- nacrt se dijagram visine pritiska (objašnjenje u vežbi H1). Površina dijagrama je Ω
- površina Ω se izdeli na delove ($\Omega_{x1}, \Omega_{x2} \dots$)
- izračunaju se horizontalne komponente sile po obrascu $P_{x_i} = \rho g L \Omega_{x_i}$ (u primeru: $P_{x1} = \rho g L \Omega_{x1}$ $P_{x2} = \rho g L \Omega_{x2}$)
- mesto delovanja komponenti sile je na kotama težišta površina Ω_{x_i}
- smer delovanja se određuje na isti način kao i kod neravanskih zadataka
- ukupna horizontalna sila dobija se vektorskim sabiranjem komponenti: $\vec{P}_x = \sum \vec{P}_{x_i}$
- mesto delovanja određuje se preko jednakog momenta oko proizvoljne tačke:
$$z_{P_x} = \frac{\sum P_{x_i} z_{T_i}}{P_x}$$

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



• **tečnost**

- nacrtati se dijagram visine pritiska
- označiti se površina Ω_{x1} (obuhvata deo dijagrama koji se odnosi na dejstvo tečnosti na označenu površ)
- izračunati se horizontalna komponenta sile kao $P_{x_t} = \rho g L \Omega_{x1}$
- mesto delovanja sile je na koti težišta površine Ω_{x1}
- smer delovanja se određuje na isti način kao i kod neravnanskih zadataka

• **vazduh**

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

ukupna horizontalna sila: $\vec{P}_x = \vec{P}_{x_t} + \vec{P}_{x,vaz}$

mesto delovanja: $z_{Px} = \frac{P_{x_t} z_{Tt} + P_{x,vaz} z_{Tvaz}}{P_x}$