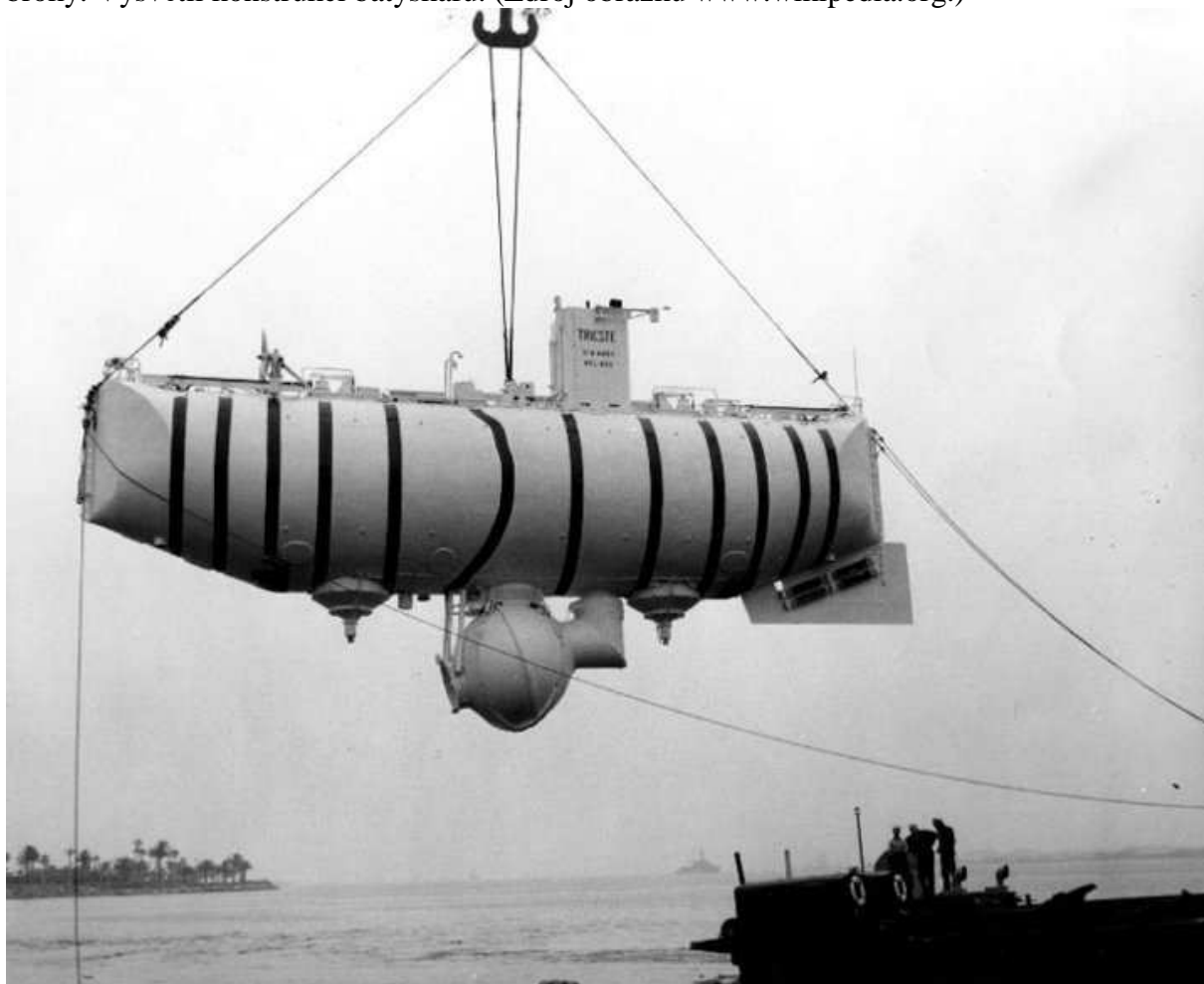


### 3.1.13 Plavání a potápění

- Př. 1:** Které zákony a pravidla budeme potřebovat pro vysvětlování problémů s potápěním a plaváním?
- Př. 2:** Spočti sílu, kterou tlačí voda na hrudník potápěče nacházejícího se v hloubce 10 m. Co znamená výsledek výpočtu pro dýchání pod vodou.
- Př. 3:** Vysvětli, proč se i v dnešní době, když existují pevné a poměrně lehké materiály, se potápěčské tlakové láhve vyrábějí většinou z těžké oceli a to tak, aby měly hmotnost okolo 20 kg.
- Př. 4:** Když se nedecheš stoupáš ke hladině, když vydechneš klesáš ke dnu. Vysvětli. Jak regulují hloubku ve které plavou ryby? Argumentuj tak, abys využil některé ze základních fyzikálních pravidel o kapalinách.
- Př. 5:** Na obrázku je fotografie batyskafu - speciální ponorky, se kterou se lidé v roce 1954 ponořili na nejhlubší místo oceánu dno Mariánského příkopu. Posádka byla během ponoru pouze v malé kouli ve spodní části plavidla. Hlavní část lodi tvoří velká nádrž s benzínem. Důležitou součástí lodi byly také elektromagnety držící kovové

broky. Vysvětli konstrukci batyskafu. (Zdroj obrázku www.wikipedia.org.)

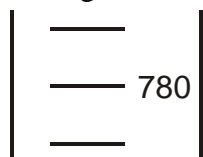


**Př. 6:** Kolik vody je třeba, aby v ní mohl plavat kelímek, ve kterém je 0,5 kg těžké závaží?

### Hustoměr

Zařízení pro měření hustoty kapalin, skleněná baňka s nízko posazeným těžištěm, ponoříme ji do kapaliny, hladina kapaliny ukáže hustotu (v různě hustých kapalinách se baňka ponoří různě hluboko).

**Př. 7:** Na obrázku je nakreslena stupnice hustoměru. Napiš k dílkům hodnoty  $790 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  a  $770 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .



**Př. 8:** Hustota oceli je téměř osmkrát větší než hustota vody. Jak je možné, že se na hladině udrží i železná loď? Nakresli názorný obrázek. Kdy a proč se železná loď potopí?

**Př. 9:** Do vody hodíme dvě homogenní (z jedné látky) kuličky. První plave, druhá klesne ke dnu. O každém z následujících tvrzení rozhodni, zda jsou pravdivé, nepravdivé nebo o jejich pravdivosti nejde rozhodnout. Vycházej jenom z informací uvedených v zadání.

a) Na první kuličku působí větší vztlaková síla.

- b) Hustota druhé kuličky je větší než hustota první kuličky.
- c) První kulička má menší ponořený objem.
- d) Na druhou kuličku působí větší gravitační síla.

**Př. 10:** Na hladině plave kousek ledu. Jak se změní hladina vody (stoupne nebo klesne) až se led roztaje?

**Př. 11:** Brodíš řeku. Najdi všechny důvody, proč je těžší udržet v proudu rovnováhu v místech, kde je voda hlubší.