

Podívejte se na webu:**Polohová a pohybová energie (17:34):**<https://www.youtube.com/watch?v=LN0APeSVoSU>**Polohová (potenciální) energie (3:02):**<https://www.youtube.com/watch?v=3GKmhiMltR4>**Pohybová (kinetická) energie (1:40):**<https://www.youtube.com/watch?v=UHpM6CXaT3o>**Zápis do sešitu:****Pohybová (kinetická) energie E_k**

- souvisí s pohybem tělesa - jeho urychlováním a brzděním
- má ji každé pohybující se těleso
- těleso v klidu má nulovou pohybovou energii
- se stoupající rychlostí roste

- velikost **pohybové energie E_k** závisí na

- **hmotnosti tělesa** (čím větší hmotnost, tím větší pohybová energie)
- **rychlosti tělesa** (čím větší rychlost, tím větší pohybová energie)

Protože je pohyb těles relativní, záleží hodnota pohybové energie na tom, z jaké vztažné soustavy těleso pozorujeme.

Vzorec pro výpočet:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

m – hmotnost tělesa (kg)

v – rychlost (m/s)

Př.: Jakou pohybovou energii má těleso o hmotnosti 10 kg těsně před dopadem, když jeho rychlost byla 54 km/h?

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$v = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s} \quad \dots \text{ km/h musíme převést na m/s (54 vydělíme 3,6)}$$

$$E_k = ? \text{ (J)}$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 15^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 225 = 5 \cdot 225 = 1\,125$$

$$E_k = 1\,125 \text{ J}$$

Těleso má pohybovou energii 1 125 J.

Polohová (potencionální) energie E_p

Podle síly působící na dané těleso rozlišujeme více druhů polohové (potencionální) energie

- **gravitační potenciální energie**
- **polohová energie pružnosti**
- **tlaková polohová energie**

Gravitační polohová energie – souvisí s polohou tělesa – závisí na místě, ke kterému tuto energii počítáme

- má ji každé těleso v nějaké výšce
- s rostoucí výškou je její hodnota vyšší

Velikost gravitační **polohové energie** závisí na

- **hmotnosti** tělesa (čím větší hmotnost, tím větší polohová energie)
- **výšce** nad zemí (čím větší výška, tím větší polohová energie)

Vzorec pro výpočet:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

m – hmotnost tělesa (kg)

g – gravitační zrychlení (**10 N/kg**)

h – výška nad zemí (m)

Polohová energie závisí na místě, ke kterému tuto energii počítáme! (Například stojíme-li v budově v prvním patře, naše polohová energie **vzhledem k** podlaze je nulová, ale **vzhledem k** chodníku venku je už výrazně větší).

Polohová energie pružnosti – má ji např. protažená nebo stlačená pružina (E_p uvolněné pružiny = 0), tětiva luku

Tlaková polohová energie – polohová energie kapaliny nebo plynu (kapalina nebo plyn tlačí na stěny nádoby)

Př.: Jak se změní polohová energie kladiva o hmotnosti 4,5 kg, jestliže ho zvedneme do výšky 1,2 m?

$$m = 4,5 \text{ kg}$$

$$h = 1,2 \text{ m}$$

$$E_p = ? \text{ (J)}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 4,5 \cdot 10 \cdot 1,2 = 54$$

$$E_p = 54 \text{ J}$$

Polohová energie kladiva se změnila o 54 J.



Př.: Natažená tětiva katapultu má dost energie pružnosti, aby po uvolnění poslala těžký kámen mezi nepřátele.