

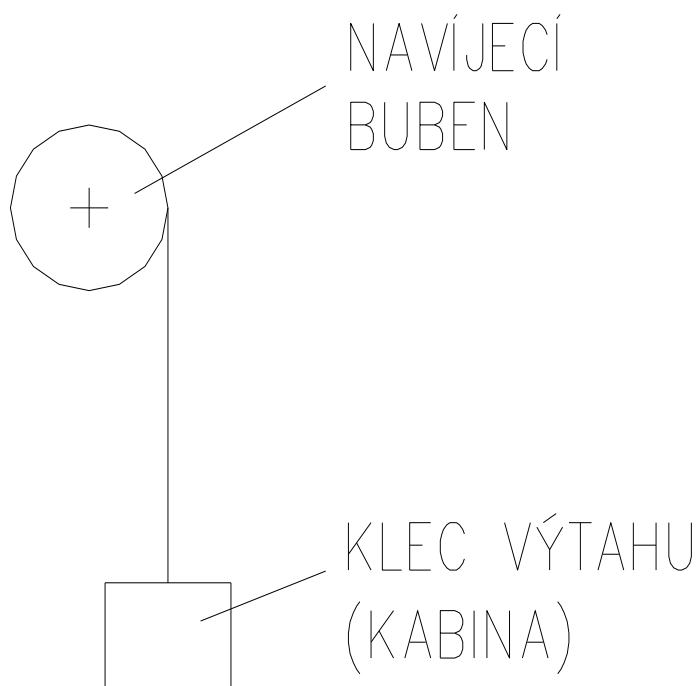
Výtahy

Výtahy jsou typickými prostředky pro svislou dopravu. Slouží k přepravě osob nebo materiálu mezi dvěma nebo i více pevnými stanicemi (poschodími v budově). Rozdělení výtahů podle ČSN :

- výtahy pro přepravu osob nebo pro společnou dopravu osob i nákladu
- nákladní výtahy se zakázanou přepravou osob
- malé nákladní výtahy s nosností do 100 kg
- stolové (chodníkové) výtahy
- oběžné výtahy (páternostery)
- výsypné výtahy

Uspořádání výtahů:

- výtahy s navíjecím bubnem



pro určení potřebného výkonu poháněcího elektromotoru platí vztah:

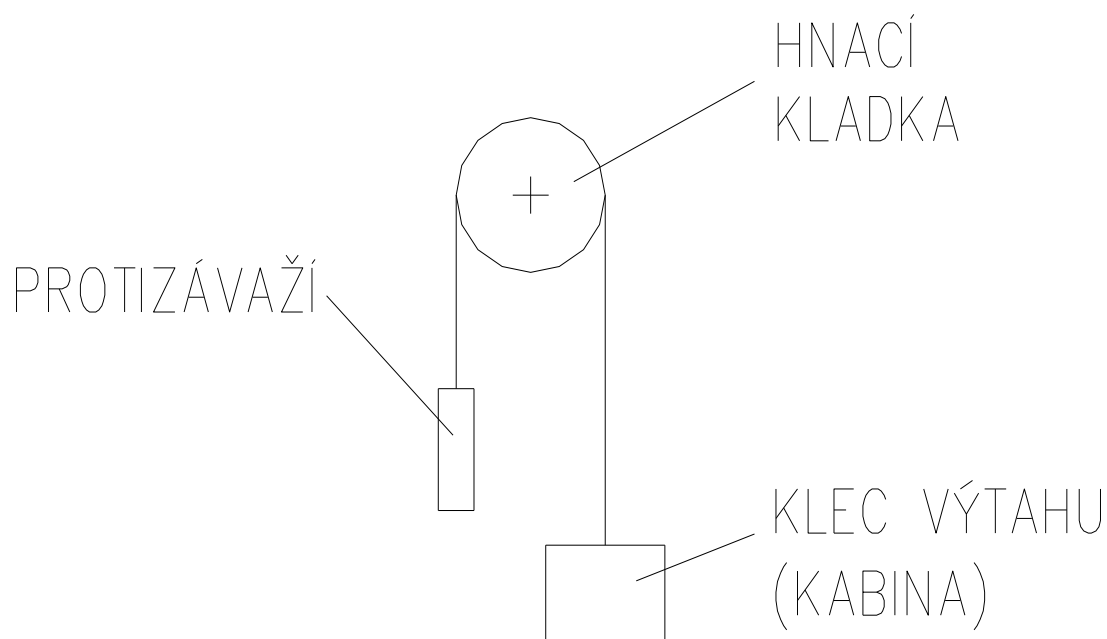
$$P = F \cdot v \cdot \frac{1}{\eta} = (m_k + m_Q) \cdot g \cdot v \cdot \frac{1}{\eta}$$

kde m_Q je nosnost výtahu

m_k je hmotnost klece

v je rychlost pohybu klece

➤ **výtahy s protizávažím**



zde se hmotnost protizávaží stanovuje ze vzorce:

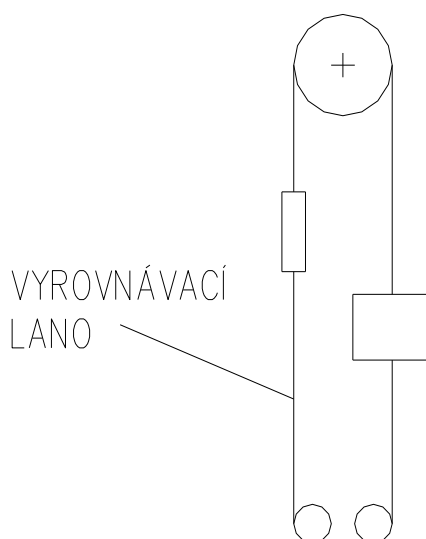
$$m_z = m_k + \frac{m_Q}{2}$$

pro stanovení potřebného výkonu poháněcího elektromotoru pak platí:

$$P = \frac{m_Q}{2} \cdot g \cdot v \cdot \frac{1}{\eta}$$

Protože hmotnost protizávaží vlastně vyrovnává hmotnost výtahové klece a pomyslnou polovinu nosnosti, vystačí si takovýto výtah s podstatně méně výkonným motorem.

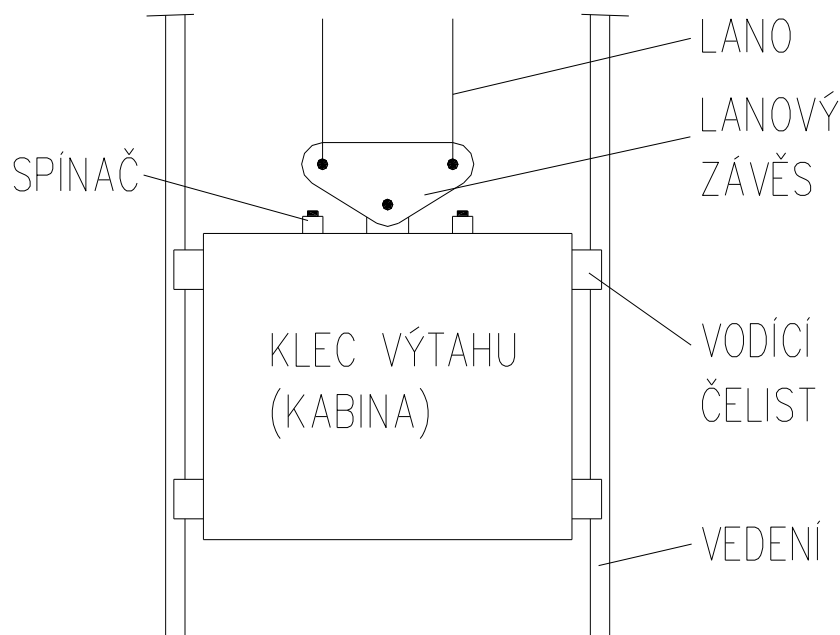
➤ **výtahy s protizávažím a vyrovnávacím lanem**



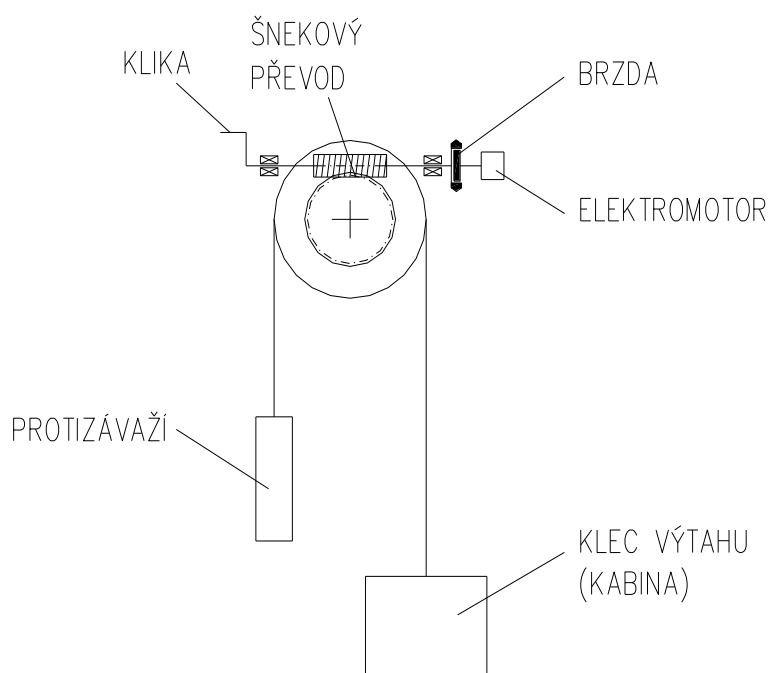
Tyto výtahy se používají u velkých dopravních výšek, kde je nutné přihlédnout i k hmotnosti lana – např. u Eiffelovky.

Části výtahů:

- **Klec** je obvykle ocelová skříň, která má nahoře závěsy pro lana a po bocích čelisti a zachycovače. Lanové závěsy jsou buďto pružinové nebo vahadlové, aby došlo k rovnoměrnému rozložení zátěže na všechna lana.

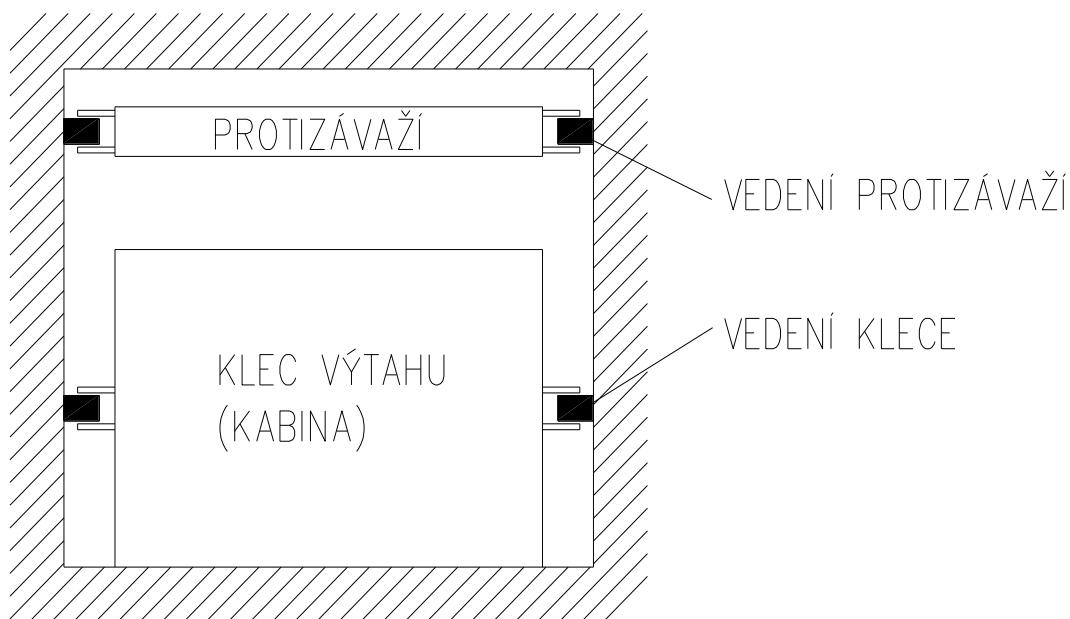


- **Výtahový stroj** bývá umístěn v prostoru nad výtahovou šachtou. Skládá se z elektromotoru, spojky s bezpečnostní brzdou, šnekového převodu a hnací lanové kladky popř. bubnu. Šnekový převod je pro výtahy velmi vhodný díky svému velkému převodovému poměru, a protože je samosvorný. Kromě pohonu elektromotorem výtahové stroje umožňují i nouzový ruční pohon pomocí kliky, který se používá v případě uvíznutí kabiny při výpadku proudu.



Uspořádání výtahového stroje.

Protizávaží snižuje potřebný výkon hnacího elektromotoru a zajišťuje napnutí lan. Ve výtahové šachtě má samostatné vedení.



Řez výtahovou šachtou.

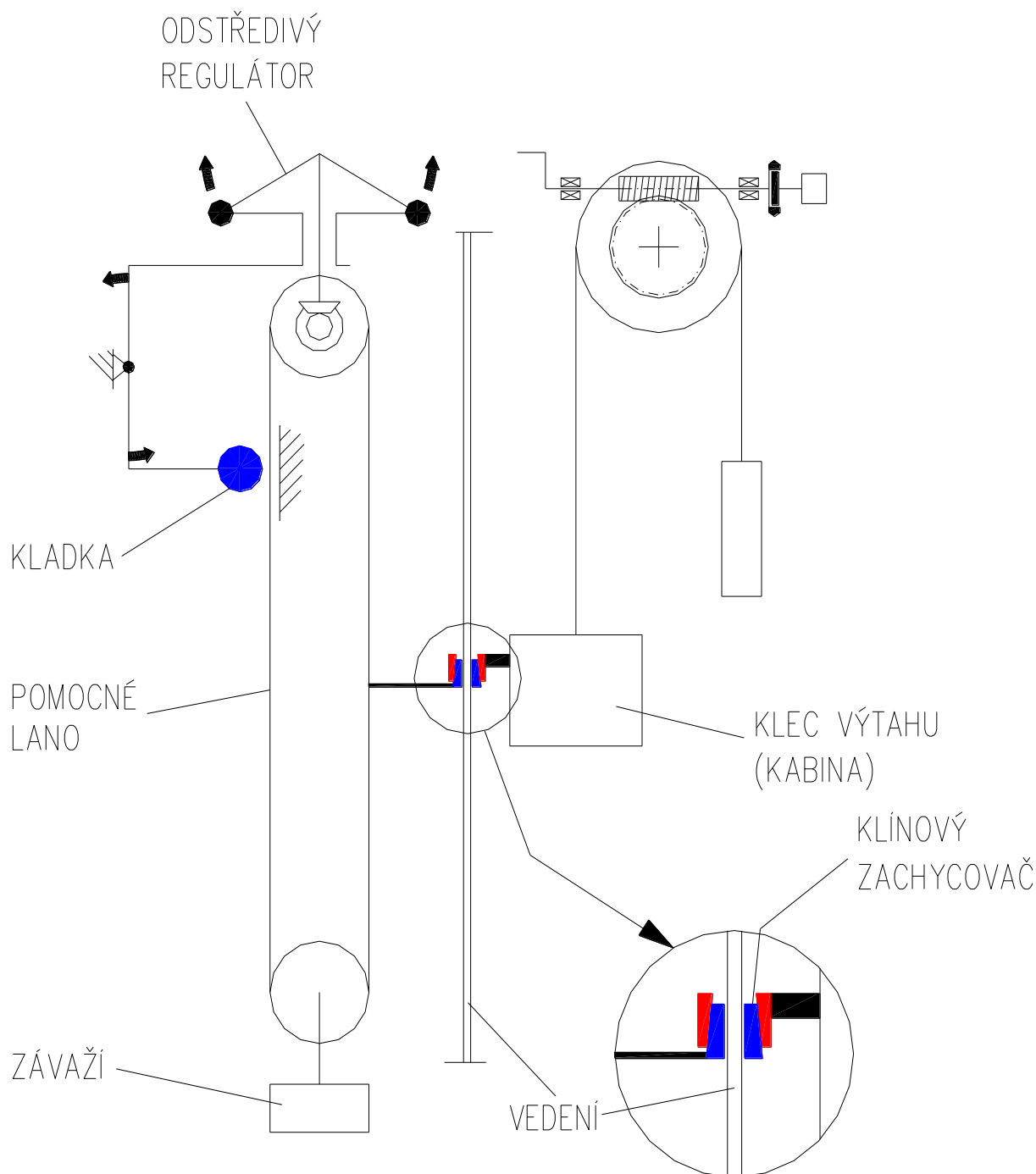
➤ **Bezpečnostní zařízení výtahů:**

Dveře výtahové šachty i kabiny jsou opatřeny koncovými spínači, které zamezí rozjezdu výtahu, dokud nejsou tyto dveře zcela uzavřeny. Dveře do výtahové šachty jsou blokovány tak, že nejdou otevřít, pokud za nimi není kabina.

Zachycovače kabiny mají bezpečnostní funkci. Musí zamezit pádu kabiny v případě přetržení lana. Reagují v případě, že kabina v důsledku volného pádu zvýší svou rychlost nad dovolenou mez.

Ve výtahové šachtě je na straně umístěno pomocné lano na dvou kladkách. Mezi ním a kabinou je klínový zachycovač, který je vzájemně spojuje a navíc volně obepíná vedení kabiny. Pomocné lano přes obě kladky vždy ve směru pohybu klece. Od horní kladky lana je pak přes kuželový ozubený převod roztáčen odstředivý regulátor.

Překročí-li kabina výtahu dovolenou rychlost, zatlačí odstředivý regulátor na kladku, která zabrzdí pomocné lano. Vlivem tíhy kabiny se pak stlačí klíny zachycovače a sevrou vedení kabiny. Kabina se zastaví. Současně se vypne i elektromotor pohonu.



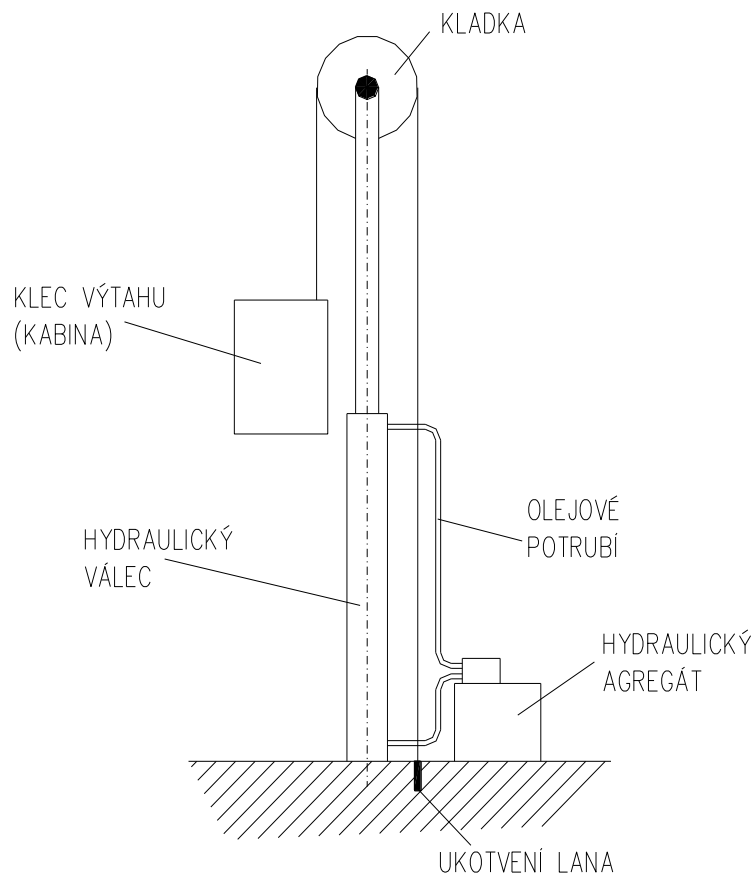
Schématický náčrt výtahu se zachycovačem.

Hydraulické výtahy:

V poslední době se používají stále častěji. Hodí se hlavně pro malé přepravní výšky (do 24 m). Protože mají pohonné ústrojí na dně výtahové šachty, nepotřebují strojovnu nad šachtou.

Na boční stěně šachty je hydraulický válec, jehož pístnice má na konci kladku. Přes kladku pak vede lano, jehož jeden konec je upevněn na závěsu kabiny a druhý je pevně ukotven na dně šachty.

Na dně šachty je i hydraulický agregát s olejovou nádrží, hydrogenerátorem, pojistným ventilem a ovládacím rozváděčem. Ten je přestavován elektromagnetem.



Obsluha výtah ovládá tak, že po stisknutí příslušného tlačítka na panelu v kabině se spustí hydrogenerátor a elektromagnet přestaví rozváděč. Olej pak proudí do hydraulického válce, jehož pístnice se následně vysune nebo zasune podle požadovaného směru jízdy kabiny. Zastavení kabiny v cílovém poschodí zajistí koncové spínače.

Hydraulické výtahy bývají stavěny tak, aby při výpadku proudu vytekl z jejich obvodu veškerý olej a kabina sjela do dolního podlaží.