

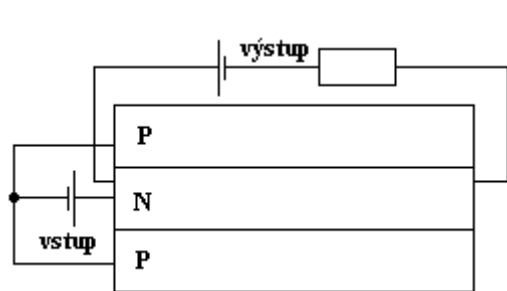
## Unipolární tranzistory

Tyto [tranzistory](#) se označují zkratkou FET (*Fiel Effect Transistor*). Jedná se o typ tranzistorů, na jejichž funkci se podílí jen jeden typ náboje, tj. buď [elektrony](#) nebo [díry](#). Po fyzikální stránce se jedná o poměrně komplikované součástky, ale důležitá je základní představa.

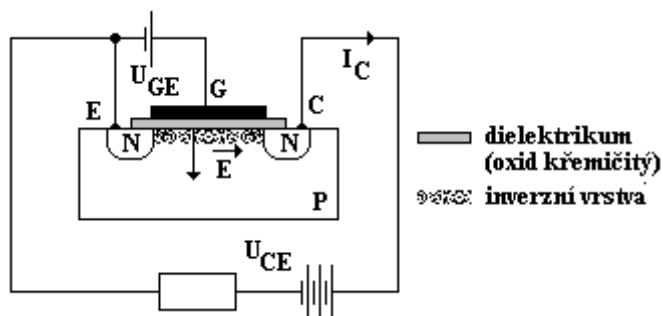
Existují dva základní mechanismy jejich vytvoření:

1. tranzistor s [hradlem odděleným přechodem PN](#) - zobrazen na obr. 233. Oba přechody PN jsou zapojeny v [závěrném směru](#). Začne-li růst napětí, šířka přechodu se dále rozšiřuje. Část [polovodiče typu N](#) mezi oběma přechody, kterou teče proud, se nazývá **kanál**. Roste-li napětí na vstupu, zmenšuje se šířka kanálu (roste šířka obou přechodů), roste jeho odpor a kanálem protéká menší proud. Tedy změnou vstupního napětí se mění výstupní proud. Terminologie: [kolektor](#), [emitor](#) zůstává, místo o [bázi](#) se hovoří o hradlu *G* (*gate*).
2. tranzistor s [hradlem odděleným dielektrikem](#) - viz obr. 234. Tento typ tranzistorů se vyrábí planární technologií, při níž se v křemíkové destičce s vodivostí typu P vytvoří dvě oblasti s vodivostí typu N. Ty tvoří kolektor a emitor tranzistoru. Povrch destičky je pokryt izolační vrstvou  $\text{SiO}_2$  a na ní je nanesena tenká vrstva kovu, která plní funkci řídicí elektrody *G* (*gate*). Tento typ tranzistoru se označuje jako [MOSFET](#) (*Metal - Oxid - Semiconductor*: kov - oxid - [polovodič](#)).

Vstupní obvod je obvod mezi emitorem a hradlem, výstupní obvod je mezi emitorem a kolektorem. Jeden z přechodů PN je zapojen v [závěrném směru](#). U povrchu je [elektrická intenzita](#)  $\vec{E}$  kolmá na povrch, což způsobuje odpuzování majoritních nositelů náboje - děr. Toto odpuzování může být natolik intenzivní, že vznikne inverzní vrstva - u povrchu [polovodiče typu P](#) vznikne vrstva polovodiče typu N. Odpor této vrstvy je dán její tloušťkou, která je závislá na vstupním napětí  $U_{GE}$ . S rostoucím napětím roste šířka obou přechodů, prosto se zmenšuje šířka kanálu, roste jeho odpor a kanálem protéká menší proud. Tedy opět změnou vstupního napětí měníme výstupní proud  $I_C$ .



Obr. 233



Obr. 234