

ELEKTROTEHNIKA

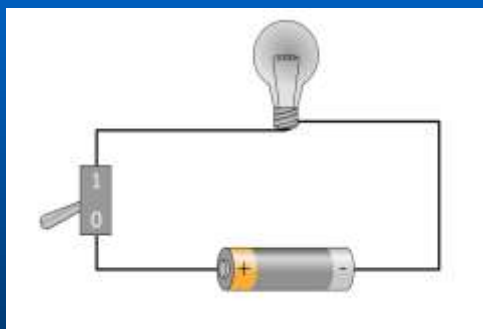
Viri električne napetosti

Varovanje pred visoko električno napetostjo

Pridobivanje električne energije

Električni krog

- Vir električne napetosti
- Vodnik, po katerem teče tok
- Električni porabnik



VIRI ELEKTRIČNE NAPETOSTI

Vir izmenične napetosti:

- GENERATOR
- DINAMO

Vir enosmerne napetosti:

- BATERIJE, AKUMULATOR, SONČNE CELICE za manjše električne porabnike in za elektronske aparate

1. VIR IZMENIČNE NAPETOSTI

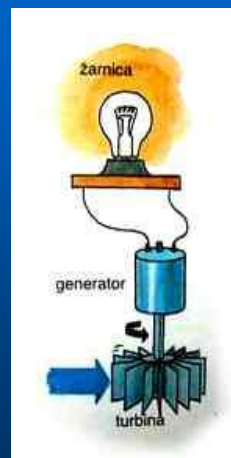
GENERATOR v elektrarni...

...za električno napeljavo v stanovanju

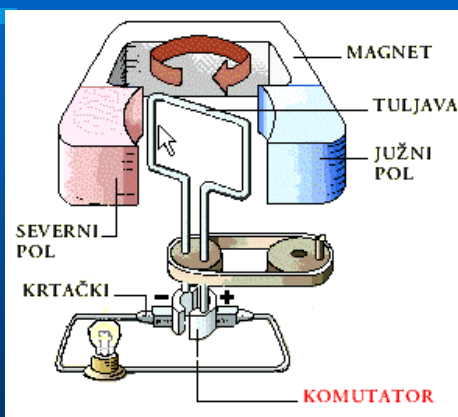


GENERATOR

- Generatorji v elektrarnah dajejo nekaj 1000 V napetosti.
- Vrtenje tuljave v magnetnem polju ustvarja električni tok.



Tuljava v generatorju se mora vrteti (v elektrarni to opravi ustrezna turbina). Pri vrtenju tuljava seka silnice magneta pri čemer nastaja električni tok.



DINAMO na kolesu



ELEKTRIČNI KROG PRI KOLESU



Vir napetosti – dinamo 6V

2. VIR ENOSMERNE NAPETOSTI

BATERIJE...



...za manjše električne
porabnike in za
elektronske aparate





AKUMULATOR



SONČNE CELICE



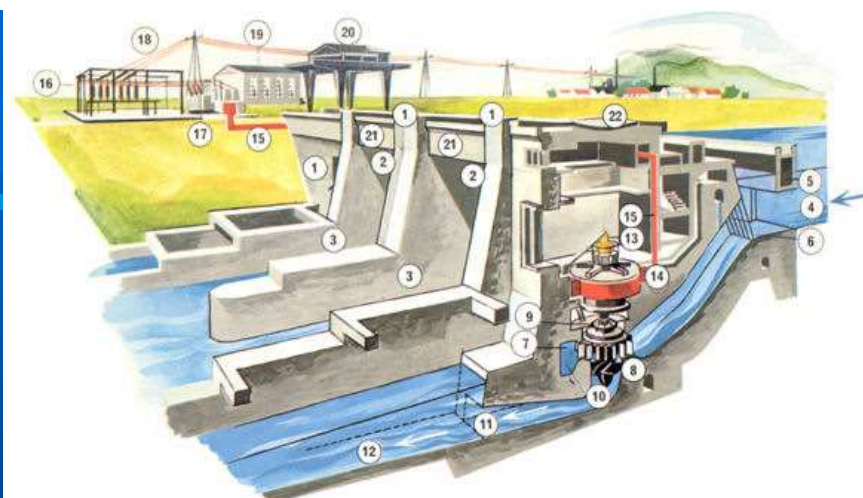
PRIDOBIVANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

V elektrarnah poganjajo električni tok **generatorji**, ki se med delovanjem vrtijo. Na gred generatorja je pritrjena **turbina**.

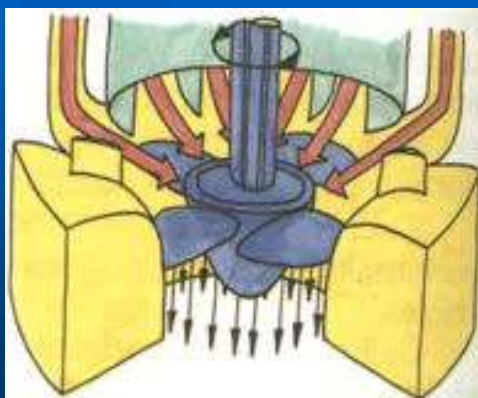
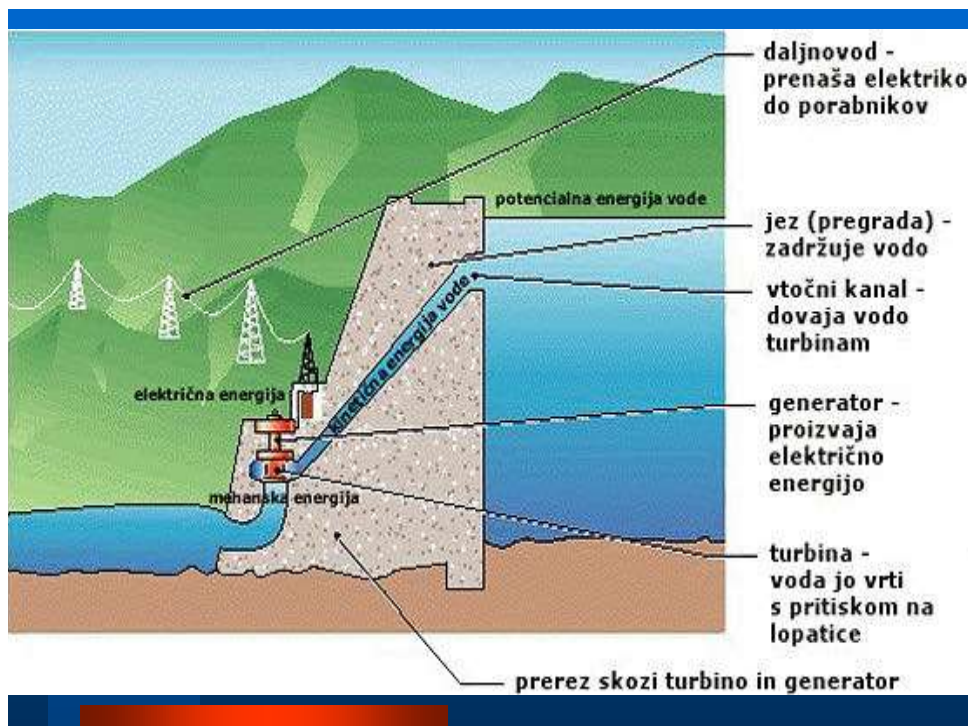
1. Če turbino vrti para, ki jo pod velikim tlakom pihajo na lopatice, govorimo o termoelektrarni.
2. Če turbino in s tem generator vrti energija vode, govorimo o hidroelektrarni.

HIDROELEKTRARNE - HE

- Hidroelektrarne za svoje delovanje izkoriščajo energijo vode, ki predstavlja brezplačni vir energije, in s svojim delovanjem ne onesnažujejo okolico.



- Voda pada na lopatice turbine in jo obrača. Turbina spravi v pogon močne generatorje, ki proizvajajo električno energijo.

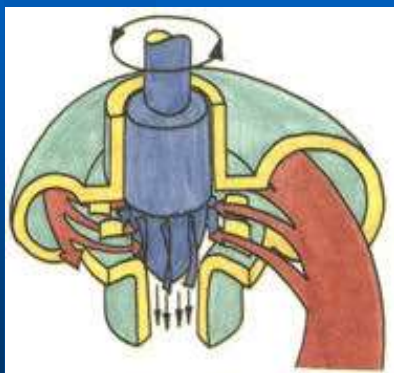


**Kaplanova
turbina -
izkorišča večjo
količino vode**



**Peltonova
turbina -**
izkorišča večje
padce vode

**Francisova turbina - je vmes med
obema**



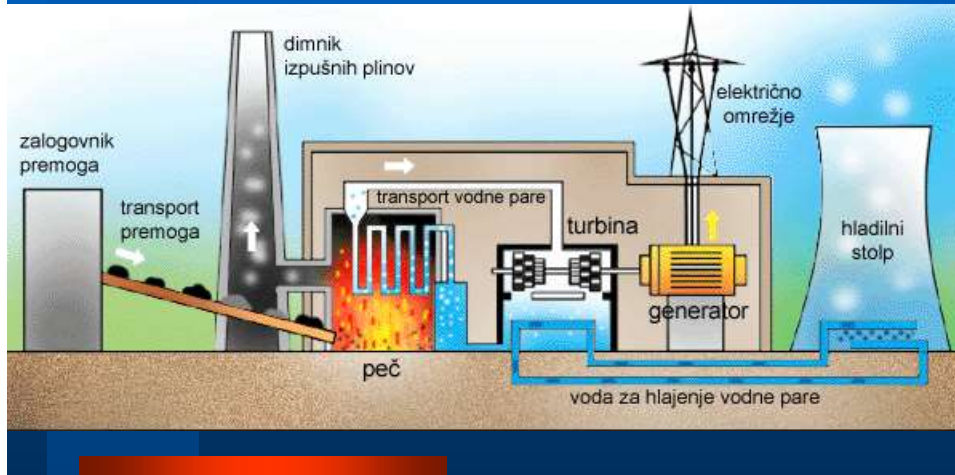
TERMOELEKTRARNE - TE

- V termoelektrarnah pretvarjajo **kemično energijo goriva** v **toploto**, to v **mehansko energijo** (vrtenje parne turbine), mehansko pa v **električno** (generatorji).

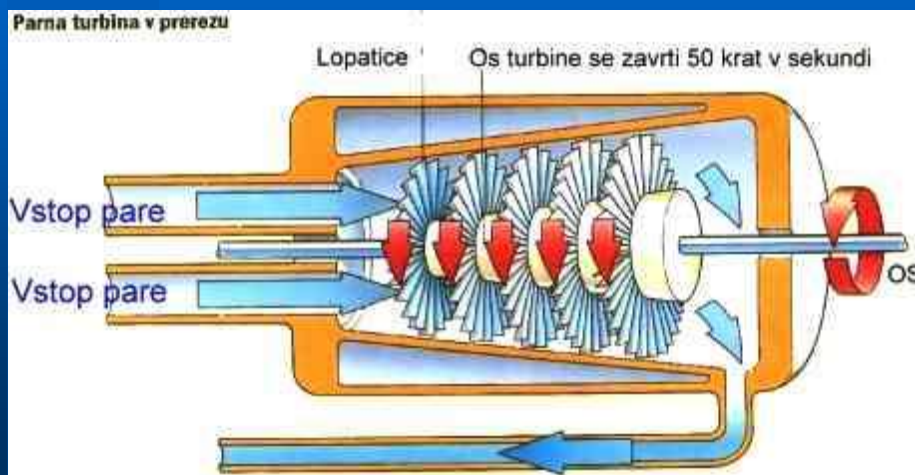
- Termoelektrarne morajo za proizvodnjo potrebne pare segreti velike količine vode. Vodo segrevajo s **plinom**, **premogom** (trdo gorivo) ali **mazutom** (tekoče gorivo).



Para pod velikim pritiskom poganja turbino, ki obrača generator. Le-ta pa proizvaja elektriko.

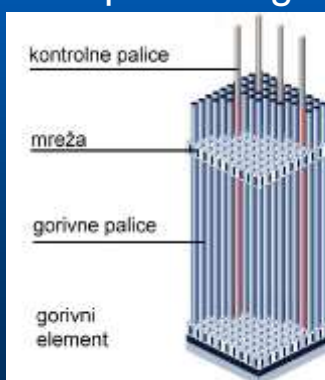


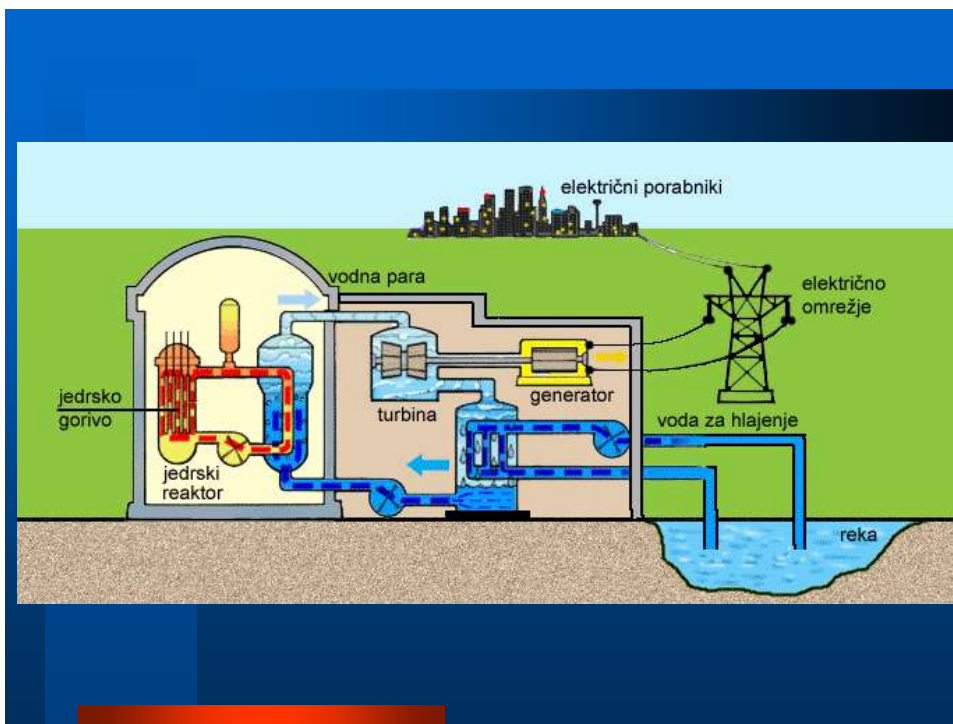
Parna turbina v prerezu





- Tudi **nuklearna elektrarna NE ali JE** je po načinu delovanja termoelektrarna, le da vodo segreje energija, ki se sprosti pri razpadu atomskih jeder nekaterih snovi (uran, plutonij...). Jedrske reakcije morajo biti pod strogim nadzorom!





Vpliv pridobivanja električne energije na okolje:

Posegi v naravo pri gradnji HE (gradnja jezov, pretočnih kanalov in akumulacijskih jezer) spremenijo:

- pokrajino,
- gladino talne vode
- življenjski prostor v reki in ob njej.



TE na premog (Šoštanj), oddajajo v okolje velike količine škodljivih zmesi **žvepla**, **svinca**, **ogljika** in drugih snovi.

Visoki dimniki z nameščenimi prečiščevalnimi napravami ne morejo odstraniti vseh strupenih snovi v dimu.

Posledice so dolgoročne.

Ogroženi so zlasti gozdovi.



• Okolju prijaznejše so elektrarne na zemeljski plin, saj znatno manj onesnažujejo okolje (TE Brestanica).



• NE direktno ne onesnažujejo okolja, predstavljajo pa nevarnost onesnaženja okolja z radioaktivnimi snovmi.



ALTERNATIVNI VIRI ELEKTRIČNE ENERGIJE

- Nekateri naštetni načini pridobivanja električne energije obremenjujejo okolje s strupenimi snovmi, poleg tega uporabljajo kot kurivo premog, nafto ali plin. Zaloge teh kuriv so omejene in lahko poidejo v nekaj desetletjih.
- Zato znanstveniki že dalj časa poskušajo pridobivati električno energijo na manj obremenjujoče načine za okolje. Pravimo jim tudi **alternativni viri električne energije**.

Elektrarne na veter

Poganja jih energija vetra. Pogoji za postavitev elektrarne na veter je dovolj močan in stalen tok vetra.



- Za vetrno farmo je pomemben čim bolj stalen veter s hitrostjo okrog 6 – 8 m/s. Primerna lokacija je lahko gorski greben, nižina ali pa morje.
- Veter predstavlja enega najčistejših in stalnih virov energije, ki nam jih narava daje zastonj.

Elektrarne na sončne celice

- Sončne celice so vir enosmerne napetosti. Energijo sončnih žarkov pretvarjajo v električno energijo. Njihovo delovanje je omejeno na sončne dni, ko je svetlobe veliko.
- Same celice niso sposobne hraniti električne energije za delovanje naprav ponoči ali v slabem vremenu. Zato jim običajno dodajo akumulatorje, ki se v sončnem vremenu polnijo, ponoči ali v slabem vremenu pa oddajajo električno energijo.

Uporabljajo jih na bolj oddaljenih mestih, kjer ni električnega omrežja za napajanje svetilnikov, svetlobnih znakov, ob avtocestah in planinskih postojankah.



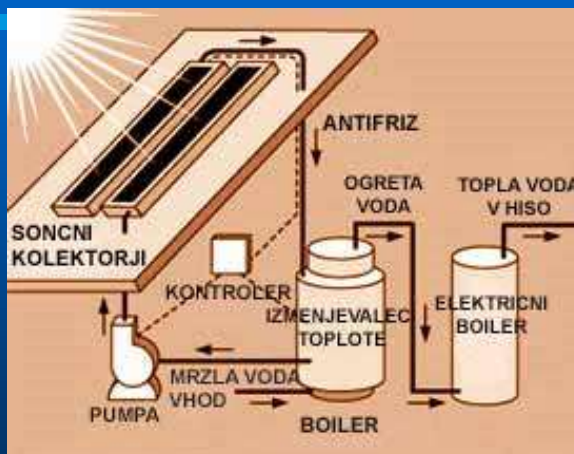
Elektrarne s sončnimi kolektorji

Elektrarne s sončnimi kolektorji so v osnovi termoelektrarne, saj kolektorji pretvarjajo sončno energijo v toplotno.

Da bi zbrali dovolj energije za segrevanje vode do nekaj 100 °C, pokrijejo velike površine z ukrivljenimi zrcali, ki omogočijo, da se vsa zbrana energija usmeri na majhno površino.



- Slaba stran teh elektrarn je, da za svoje delovanje potrebujejo veliko sončnih dni.



Male pretočne hidroelektrarne

- Postavimo jih ob deroče potoke in manjše reke, ki imajo stalen tok (niso hudourniki). Če nam teren dovoljuje, jih lahko postavimo tudi več zaporedoma. Po svoji zgradbi so enake velikim, le da so manjših moči.

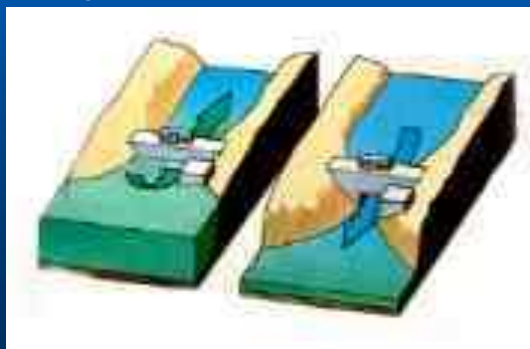


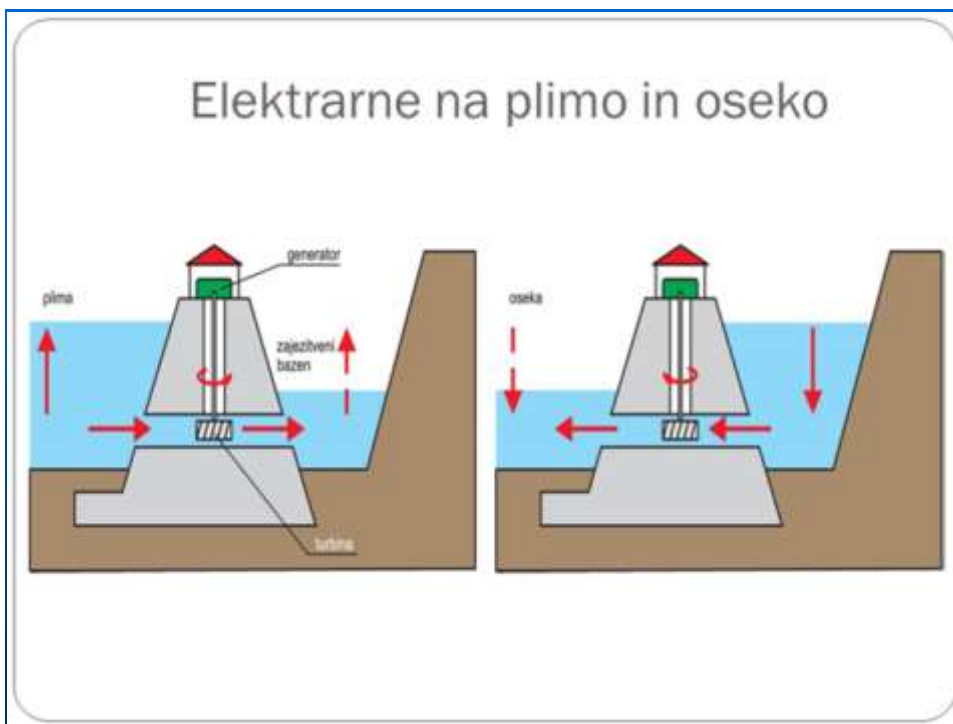
- Glede na to, da je večji del Slovenije hribovit oziroma gorat, bi lahko sistematična gradnja majhnih pretočnih elektrarn predstavljala znatni delež v skupnem pridobivanju električne energije.



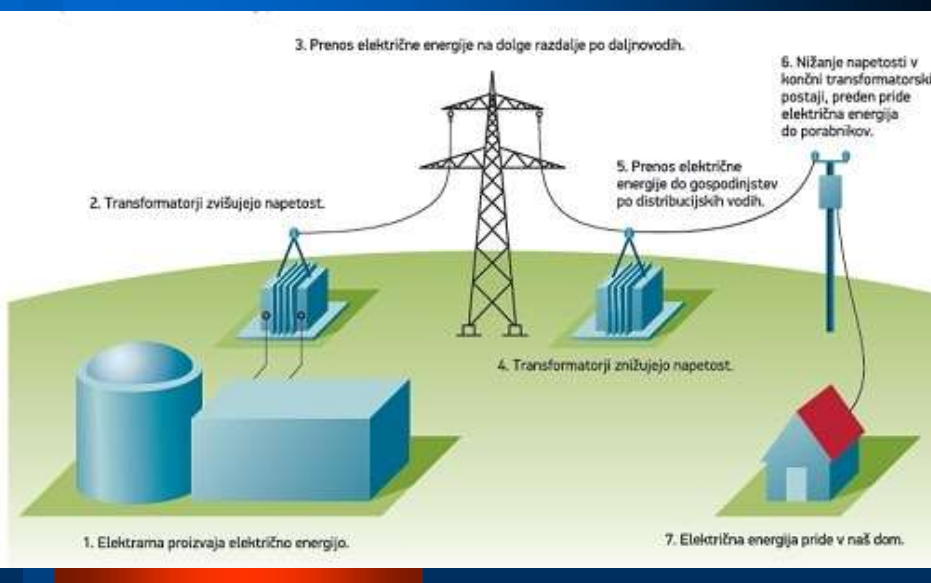
Elektrarne na plimo in oseko

- Elektrarne izkoriščajo višanje in nižanje vodne gladine med plimo in oseko. Gradnja takih elektrarn je omejena na geografska območja, kjer je plimovanje bolj izrazito.



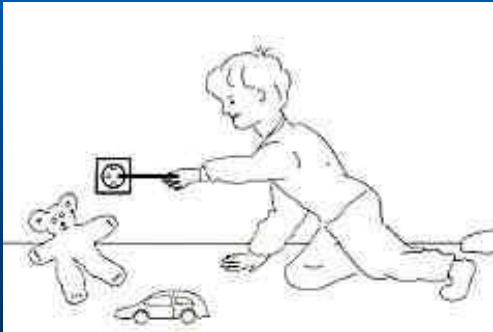
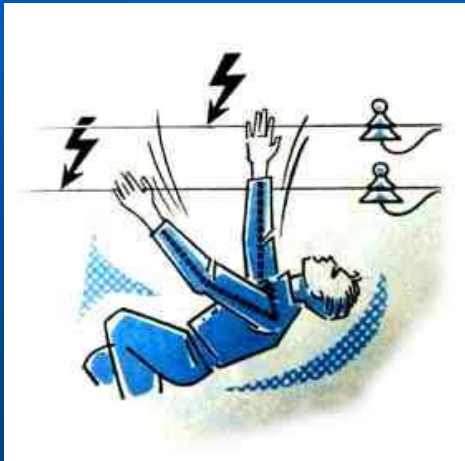


Pot električnega toka do naših domov



NEVARNOSTI ELEKTRIČNEGA TOKA





NEVARNOSTI ELEKTRIČNEGA TOKA

Omrežna napetost v električni napeljavi je zelo nevarna! Vzroki, ki lahko pripeljejo do nesreč:

- ~ poškodovani kabli, vtičnice ali vtikači,
- ~ voda v bližini el. naprav,
- ~ uporaba poškodovanih el. naprav,
- ~ pregretje el. naprav (lahko pride do požara)...

**V slučaju požara
izklopi električni tok**

RAVNAJMO PREVIDNO!

