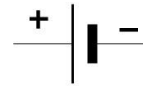


## Наставна тема: ИЗВОРИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

**Наставна јединица:** Извори једносмерне и наизменичне струје. Упознавање ученика са карактеристикама монофазног и трофазног система наизменичне струје.

Електрични извори претварају друге врсте енергије у електричну енергију. Електрична струја представља усмерено кретање електрона кроз проводник. Код једносмерне струје ово кретање се врши у једном смеру док код наизменичне, струја мења наизменично свој поларитет (плус и минус). Постоји једносмерна и наизменична струја. Извор струје бира се према потребном напону и струји, зависно од потрошача.

Симбол извора једносмерне електричне струје:



Да би се појавила електрична струја треба да постоји електрично поље (разлика потенцијала) услед којег електрони започињу усмерено кретање дуж проводника. Електрична струја тече док год се потенцијали не изједначе. Да би струја трајно протичала потребно је да се одржава стална разлика потенцијала. Уређаји помоћу којих се то постиже су извори електричне струје.

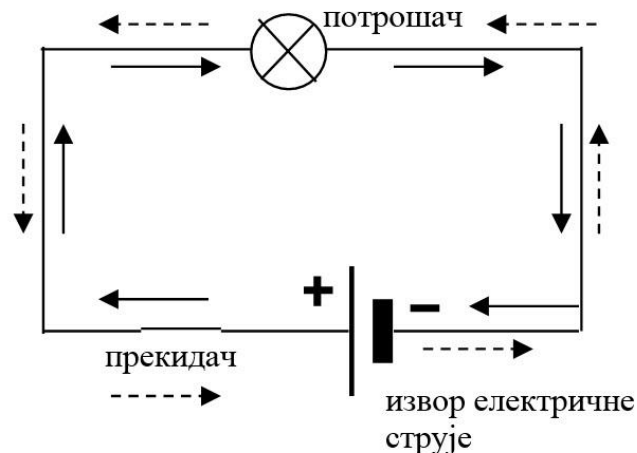
У **изворе једносмерне** струје спадају:

- генератори,
- галвански елементи ( батерије са најчешћим напонем 1,5V , 4,5V , и 9V ),
- акумулатори (12 V).

Једносмерна струја увек тече од + ка - ; извори + и - морају бити видљиво означени и на извору и на шемама које цртамо.

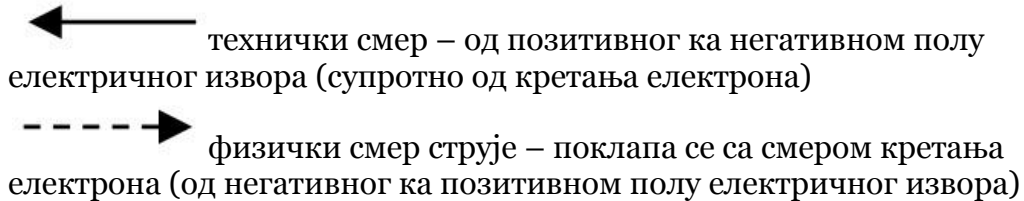
Извор електричне струје, потрошач и прекидач, међусобно повезани проводницима чине **коло електричне струје** или **електрично коло**.

Шема струјног кола:



Када се прекидач затвори омогућено је кретање електрона кроз коло, па се онда каже да кроз коло тече електрична струја.

Смер протицања струје:

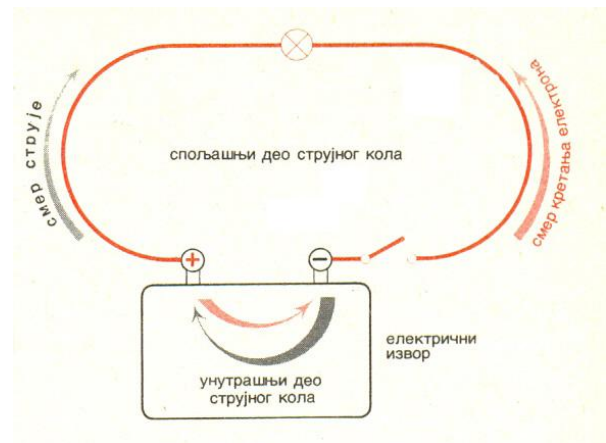


Унутрашње и спољашње коло – смер кретања наелектрисаних честица:

- унутрашње – кретање позитивних и негативних јона (позитивни ка + а негативни ка – полу)
- спољашње – од негативног ка позитивном – кретање електрона

Брзина протицања електричне струје:

- електрична струја настаје практично истог тренутка када се коло затвори
- брзина кретања слободних електрона свега неколико милиметара у секунди
- треба разликовати брзину успостављања електричног поља од брзине кретања носиоца наелектрисиња



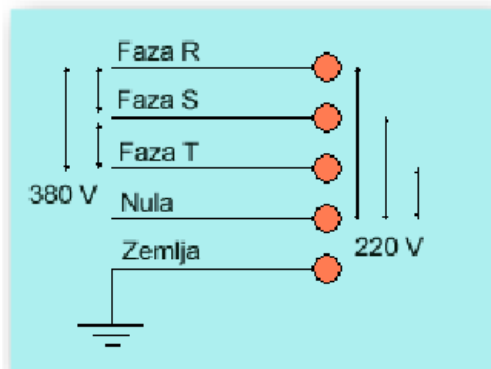
<https://www.youtube.com/watch?v=2hsWhNi3W90>

Једносмерна струја може да покреће моторе, врши загревање, служи за осветљење а може да се користи и за погон електромоторних уређаја. Али због тешкоћа у преносу једносмерне струје на даљину, она се најчешће користи у аутомобилима, док се за погон кућних апарата користи наизменична струја.

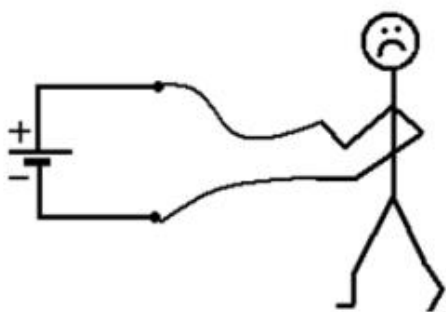
**Извори наизменичне** струје су генератори у хидроелектранама и термоелектранама. Ради поједностављења понекад ћемо градску мрежу или нашу прикључницу сматрати извором наизменичне струје. Наизменична струја се може преносити на велике удаљености, а то је омогућено применом трансформатора који могу по потреби повећати или смањити напон.

Та струја мења смер протицања у нашој мрежи 50 пута у секунди (50 Hz), па се плус и минус не обележавају. Нулти проводник је у трафостаници и на појединим стубовима градске мреже спојен са земљом (уземљен) и тиме доведен на потенцијал земље, који по договору износи 0 V и служи као референтна тачка.

Проводник који није уземљен има напон 220 V између било које фазе и нуле, и 380 V између две различите фазе. До потрошача се доводи фазни проводник којим доводимо напон и нулти проводник који је неопходан за затварање струјног кола.



Једносмерна струја је опаснија по дејству од наизменичне. Међутим, да би својим телом човек затворио струјно коло једносмерне струје треба грубом непажњом да додирне два проводника на различитом потенцијалу, као што је приказано на слици 1. Могућност да се то деси је мала, а осим тога нама приступачни извори једносмерне струје немају напон опасан по живот. За разлику од једносмерног напона наизменични напон у кућној инсталацији је веома опасан по живот. Постоји могућност да се струјно коло затвори чак и случајним додиром само са једним проводником, ако стојимо на влажној земљи, или некој другој проводној подлози, као што се види на слици 2.



Слика 1. Коло једносмерне струје



Слика 2. Коло наизменичне струје

## Питања за домаћи:

- Шта су електрични извори?
- Како се обележава у шемама електрични извор?
- Шта је електрична струја?
- За постојање електричне струје потребно је:
- Ако се жели да електрична струја тече дуже, шта се мора непрекидно одржавати?
- Чиме је условљена електрична струја?
- Шта је технички смер струје, а шта физички?
- Какву струју дају батерије и акумулатори?
- Шта је наизмјенична струја?
- Како се зове уређај за производњу наизмјеничне струје?
- Који напон је између било које фазе и нуле?
- Који напон је између две различите фазе?

У своје дневнике напишите ову лекцију, а на крају одговорите на задата питања.  
Урађено снимати и послати на е-mail [multimedija2019@gmail.com](mailto:multimedija2019@gmail.com)