

# АНАЛИЗА УТИЦАЈА ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКОГ ПОЉА НА ЖИВОТНУ И РАДНУ СРЕДИНУ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ

## Испитивања електромагнетског поља у животној и радној средини

### Једносмерно поље

- Испитивања се спроводе у околини преносних DC електроенергетских водова, уређаја за магнетну резонанцу, сталних магнета и других извора једносмерног поља, као и у унутрашњости постројења и индустријских и других погона [1]
- Испитивања у околини водова су заснована на мерењима и прорачунима магнетског поља.



### Нискофреквентно поље

- Испитивања се спроводе у околини надземних и кабловских електроенергетских водова, трансформаторских станица и других извора нискофреквентног електромагнетског поља, као и у унутрашњости електрана, трансформаторских станица, разводних постројења, индустријских постројења и др. [2].
- Испитивања су заснована на мерењима и прорачунима електричног и магнетског поља.



### Високофреквентно поље

- Испитивања се спроводе у околини базних станица мобилне телефоније, радио и телевизијских предајника, радара и других извора високофреквентног електромагнетског поља [3].

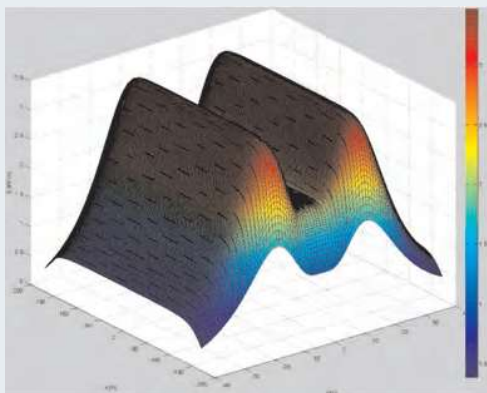


## Студије и елаборати

### Животна средина

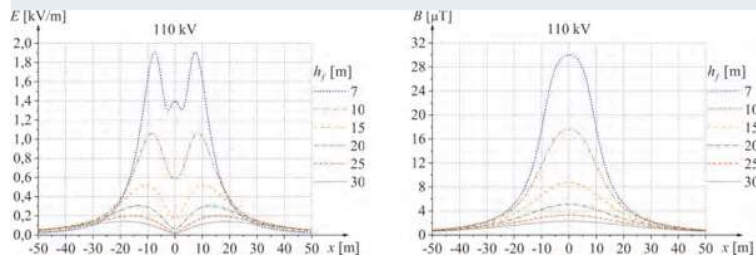
#### Стручне оцене оптерећења животне средине

- Стручне оцене оптерећења животне средине израђују се за нове и реконструисане изворе електромагнетског поља у које спадају надземни и кабловски водови, трансформаторске станице и др. [4]. Приликом израде стручне оцене мерењем се утврђује постојеће оптерећење животне средине, док се прорачуном одређује ниво електромагнетског поља након изградње или реконструкције извора.



#### Студије

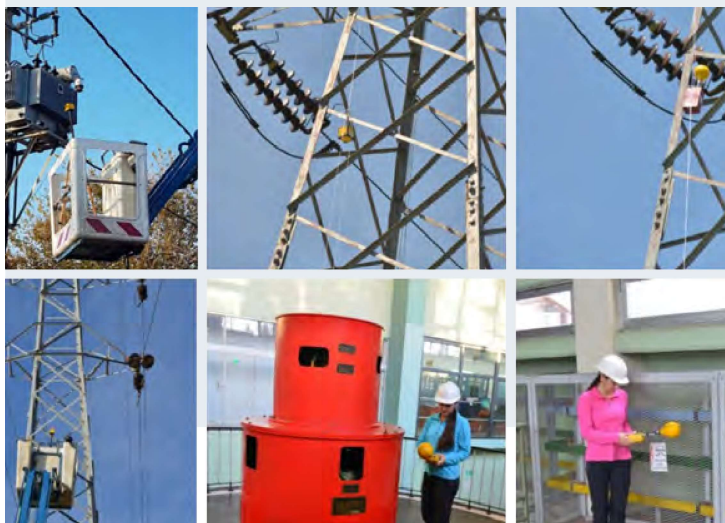
- Студијска истраживања се спроводе у циљу сагледавања утицаја електроенергетских водова, трансформаторских станица и постројења на животну средину.
- У студији „Анализа резултата испитивања нејонизујућег зрачења у близини далековода напонских нивоа 110 kV, 220 kV и 400 kV” [5] разматрани су нивои електричног и магнетског поља који су добијени мерењем и прорачуном у више од 400 зона повећане осетљивости, које се налазе у околини надземних водова наведених напонских нивоа.



### Радна средина

#### Студије

- Студијска истраживања се спроводе у циљу оцене изложености радника електричном и магнетском пољу.
- У „Елаборату утицаја електромагнетског поља на монтере приликом рада у близини напона на двоструким далеководима напонског нивоа 110-400 kV” [6] анализирани су нивои електричног и магнетског поља којима су изложени монтери приликом извођења радова на двоструким надземним водовима у случају када се радови обављају на искљученом воду, док је други вод у погону.
- У студији „Анализа изложености запослених нејонизујућим зрачењима у Лимским хидроелектранама и предлог мера заштите” [7] спроведена је оцена изложености запослених у хидроелектранама „Потпећ”, „Бистрица”, „Кокин Брод” и „Увац”.
- У студији „Изложеност запослених електромагнетском пољу током извођења радова на електроенергетским објектима” [8] спроведена је детаљна анализа изложености запослених током обављања радова у непосредној близини надземних и кабловских водова напонских нивоа 0,4 kV, 10 kV, 20 kV и 35 kV, као и у унутрашњости трансформаторских станица 10/0,4 kV, 20/0,4 kV, 35/x kV и 110/x kV.

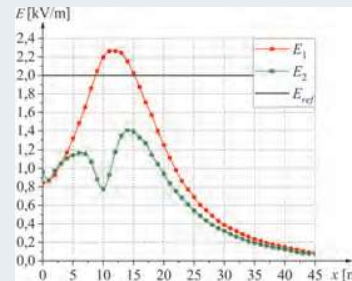


# МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКОГ ПОЉА У ЖИВОТНОЈ И РАДНОЈ СРЕДИНИ

## Надземни водови



ДВ 220 kV



Измерене вредности јачине електричног поља пре и после примене мера

- У случају када испитивања покажу да нивои електричног и/или магнетског поља прекорачују дозвољене вредности примењују се мере за смањење вредности поља [9].
- У циљу избора најповољније технике за смањење вредности електричног и/или магнетског поља и предикције вредности поља које ће јавити након примене изабране технике за сваки конкретан случај израђују се елаборати о мерама за смањење вредности поља [10].
- Мере заштите се најчешће примењују код преносних надземних електроенергетских водова и трансформаторских станица 10(20)/0,4 kV које се налазе у зградама.

## Трансформаторске станице



ТС 10/0,4 kV

Максималне вредности магнетске индукције у стану изнад ТС пре и после примене мера:

- $B = 124,9 \mu\text{T}$  (пре)
- $B = 4,6 \mu\text{T}$  (после)

## Референце

1. Испитивања једносмерног магнетског поља у конверторској станици „Котор” и дуж трасе 500 kV кабловског вода, 2020. година, наручилац: Терна Црна Гора д.о.о.
2. Испитивања нискофреквентног електричног и магнетског поља у околини и унутрашњости трансформаторских станица и разводних постројења и у околини електроенергетских водова, наручиоци: А.Д. ЕМС, ЈП ЕПС и др.
3. Систематска испитивања високофреквентног електромагнетског поља у животној средини у околини базних станица мобилне телефоније и радио и ТВ предајника, 2018. година, наручилац: Министарство заштите животне средине.
4. Стручне оцене оптерећења животне средине нових и реконструисаних извора (надземни и кабловски водови, трансформаторске станице и др.), наручиоци: А.Д. ЕМС, ЈП ЕПС и др.
5. Студија „Анализа резултата испитивања нејонизујућег зрачења у близини далековода напонских нивоа 110 kV, 220 kV и 400 kV”, 2018-2019. година, наручилац: А.Д. ЕМС.
6. „Елаборат утицаја електромагнетског поља на монтере приликом рада у близини напона на двоструким далеководима напонског нивоа 110-400 kV”, 2016-2018. година, наручилац: А.Д. ЕМС.
7. Студија „Анализа изложености запослених нејонизујућим зрачењима у Лимским хидроелектранама и предлог мера заштите”, 2018-2019. година, наручилац: ЈП ЕПС, Лимске хидроелектране.
8. Студија „Изложеност запослених електромагнетском пољу током извођења радова на електроенергетским објектима”, 2019-2020. година, наручилац: ЈП ЕПС.
9. Студија „Мере за ограничење електричних и магнетских поља”, 2014. година, наручилац: ЈП ЕМС.
10. Елаборати о мерама за смањење јачине електричног поља и магнетске индукције које емитују надземни електроенергетски водови и трансформаторске станице, наручиоци: ЈП ЕМС, ОДС „ЕПС Дистрибуција”, д.о.о. Београд и др.