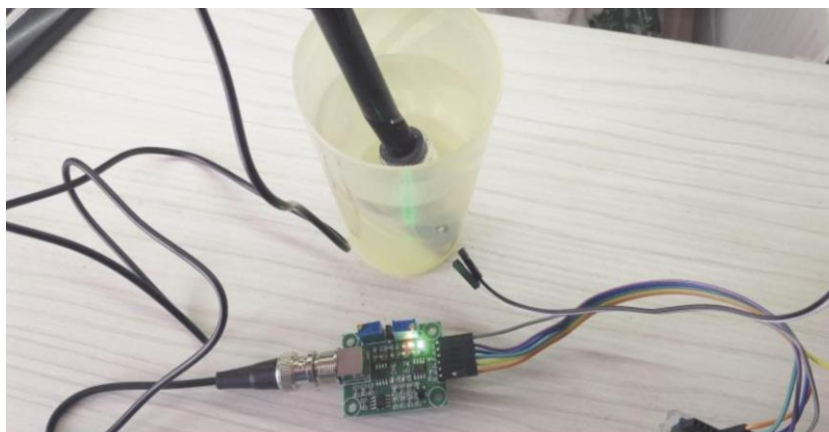


## Kratki opis

Kad se govori o utjecaju antropogenih djelatnosti na kvalitetu vode u okolišu neizostavno je razmišljati o načinima širenja potencijalnog onečišćenja od pojedinih problematičnih točaka (izvora opasnosti) pod utjecajem geoloških i hidrogeoloških karakteristika terena kao i interakcija s tvarima koje se prate. Situacija u podzemlju može biti izrazito komplicirana i teško ju je dobro procijeniti bez detaljnih istraživanja koja iziskuju znatna financijska ulaganja. Stoga Arduino sustavi mogu znatno olakšati situacije mjerenja pronosa određene tvari u okolišu brzo, jednostavno i ekonomski prihvatljivije. Najbolji primjer toga je praćenje sastava otpadne vode na području bez kanalizacijskog sustava ili pak na izlazu iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. U tim slučajevima postavljanje Arduino senzora za mjerenje koncentracije nitrata, fosfata, kisika, moguće je ocijeniti na koji način onečišćenje iz otpadne vode utječe na okoliš. Cilj ove vježbe je naučiti koristiti Arduino senzor za mjerenje nitrata u vodi.

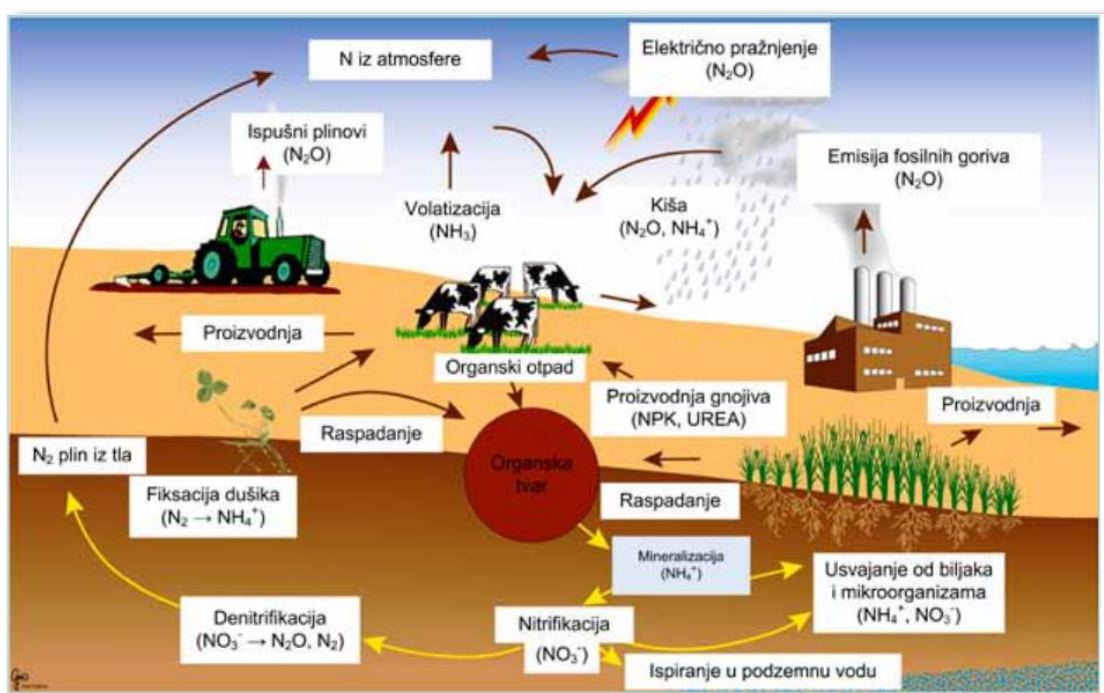


## Potrebni materijal

- Nekoliko uzoraka vode s različitih lokacija
- Arduino set sa senzorima za mjerenje kvalitete vode
- Deionizirana voda za ispiranje uređaja
- Papirnati ručnici
- Flipchart
- Papirnati ubrusi

## Radni listić: ODREĐIVANJE NITRATA U VODI POMOĆU ARDUINO SENZORA

Nitrati su potrebni u površinskim vodi na niskim koncentracijama jer su važan nutrijent za vodene biljke i životinje. Nitrati ulaze u vodu otjecanjem gnojiva s travnjaka, poljoprivrednih površina ili farmi. Također, otpad koji se raspada doprinosi povišenju koncentracije nitrata u vodi. Nitrati se i prirodno nalaze u vodi i nisu štetni u malim količinama. Međutim, u visokim razinama nitrati su štetni za vodene ekosustave, a ako se nađu u pitkoj vodi, mogu biti štetni i za ljudsko zdravlje. Vrlo visoke razine nitrata mogu ograničiti sposobnost crvenih krvnih stanica da prenose kisik. Prirodne razine nitrata u čistim potocima obično su manje od 1 ppm.



Koncentracija nitrata	Tumačenje
< 4 ppm	dobra kakvoća vode
10 – 40 ppm	slaba kakvoća vode
> 50 ppm	loša kakvoća vode

Moja mjerenja (u sivom dijelu izračunajte srednju vrijednost i ocjenu):
