



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - OPTIKA

NOČNÍ VIDĚNÍ

1. Cíl experimentu

vysvětlení principu nočního vidění za použití infračerveného osvětlení včetně pasivního sledování tepelného záření těles.

2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Už jsme si ukázali, co dovede spojení CCD foťáku s dálkovým ovladačem. Nyní princip dálkového ovládání pouze zesílíme do podoby výkonnějších diod a umístíme pod objektiv kamery. Zároveň je vhodné natočit LCD panel kamery na obecenstvo tak, aby vidělo rozdíl mezi zapnutým a vypnutým nočním viděním přímo na obrazu sebe sama. Celý pokus lze doplnit komentářem na téma špionážní filmy, nebo obyčejné reality show, kde se také hojně nočního vidění používá. Nyní stačí vzít opět náš foťák a přesvědčit se jak intenzivním světlem ony zabudované diody září. V displeji kamery zároveň vidíme onen nazelenalý obraz, který toto infra osvětlení vytváří.





3. Pomůcky

1. Kamera s nočním viděním
2. Mobilní telefon se zabudovaným foťákem

4. Výskyt v přírodě

Infračervené záření je také označováno za záření tepelné. Tedy všechna tělesa, která mají teplotu vyšší než absolutní nulu (0 K) vyzařují v infračerveném oboru. Maximum záření těchto těles pak závisí na jejich teplotě. Možno doplnit praktické příklady od dlouhých rádiových vln až po rentgenové záření. Nutno ovšem dodat, že všechny barvy spektra s sebou nesou nějaké teplo.

5. Cvičení pro studenty a úkoly

Jste-li dostatečně paranoidní, můžete si za pomoci výše popsaného principu vyzkoušet, zdali někde nenajdete zdroj infračerveného záření, které není pouhým okem vidět, ale foťák na mobilu jej zobrazí. Dalším objektem zájmu pro vás může být třeba městský kamerový systém. Kdo ví, zdali není v noci slepý?

Vysvětlení rozdílu mezi aktivním infračerveným systémem a pasivním. Využití pasivního systému (*vojenské aplikace, vědecké aplikace, lékařské aplikace, měření úniků tepla z budov, měření tepla v elektrorozvaděčích a rozvodech apod.*).