

Využití elektro-optických systémů v boji proti dronům

Drony (bezpilotní letouny, UAV) se v posledních letech staly dostupnějšími a technologicky vyspělejšími, což přineslo nejen nové možnosti, ale i různorodé bezpečnostní hrozby. Tyto hrozby se týkají jak vojenské, tak civilní sféry a mohou mít vážné důsledky.

V oblasti vojenské bezpečnosti mohou drony provádět cílené útoky na vojenské objekty nebo infrastrukturu, což z nich činí potenciálně nebezpečné zbraně. Rojové útoky, tedy koordinované útoky více dronů, mohou zahlcovat obranné systémy a tím zvýšit efektivitu útoku. Kromě toho mohou drony sloužit k průzkumu, špionáži nebo elektronické špionáži, kdy sledují pohyb vojsk nebo monitorují komunikační signály. V některých případech mohou být drony použity také ke kybernetickým útokům, jako je např. rušení GPS signálů.

V civilní sféře představují drony hrozbu pro soukromí, protože mohou být využívány k neoprávněnému sledování lidí nebo k průmyslové špionáži. Drony také představují riziko pro letecký provoz, zejména pokud létají v blízkosti letišť nebo letových tras. Mohou také ohrozit kritickou infrastrukturu, například energetické sítě, vodárny nebo ropovody, což může mít vážné ekonomické důsledky. V oblasti pašování jsou drony využívány k nelegální přepravě drog a zbraní a také k sabotování dodavatelských řetězců, což může zpomalit nebo narušit obchodní procesy.

Vzhledem k těmto mnoha hrozbám je žádoucí implementovat vícevrstvou obranu, která zahrnuje detekci, rušení a různé zbraňové systémy, aby byla ochrana před drony co nejúčinnější. Jak se v takovém řešení mohou uplatnit elektro-optické systémy?

V České republice se na vývoj, výrobu a servis elektro-optických systémů pro bezpečnostní a obranné aplikace specializuje společnost EVPÚ Defence a.s., která se zaměřuje na tvorbu modulárních řešení, jež lze maximálně přizpůsobit specifickým požadavkům zákazníka a konkrétním úkolům, které má daný systém plnit.

V oblasti boje proti dronům jsou to zejména elektro-optické systémy (EOS) sestávající z polohovacího zařízení, denní kamery, termovizní kamery, laserového dálkoměru a radaru. Tyto systémy hrají zásadní roli v detekci, sledování a identifikaci různých typů dronů, ale jejich účinnost závisí na specifických podmínkách a kombinaci s dalšími technologiemi. Samy o sobě nejsou zbraňovým systémem, tvoří však důležitou součást obranných mechanismů proti dronům.

Díky různým typům senzorů mohou elektro-optické systémy detekovat letící dron jak za denního světla a při dobré viditelnosti, tak i při snížené viditelnosti, např. v noci, v mlze nebo kouři. Běžný typ malého civilního dronu o velikosti 36 x 13 cm dokáží elektro-optické systémy EVPÚ Defence detekovat na vzdálenost až 6,5 km, přičemž identifikovat typ dronu lze až na 1 km.

Některé drony, např. bateriové či plastové, však mají nižší tepelnou stopu, což může ztížit detekci pouze pomocí termovize. Proto EVPÚ Defence nabízí i elektro-optické systémy řady MIZAR s integrovaným radarem, který zajišťuje včasnou detekci zejména menších dronů na delší vzdálenost. Kamery pak v takovém systému slouží jako druhý krok pro vizuální potvrzení cíle a jeho následné sledování. Zároveň pak napomáhají významně snížit míru falešných poplachů, neboť jsou schopny odlišit drony od jiných objektů, např. ptáků.

Cílem obranného řešení, jehož jsou EOS součástí, pak může být jak fyzická eliminace dronu, tak i zneškodnění hrozby bez fyzického zásahu – např. narušením komunikačního spojení dronu s jeho operátory nebo manipulací jeho navigačního systému. Na polohovací zařízení, která jsou základem všech elektro-optických systémů EVPÚ Defence, může být za tímto účelem umístěna rušička.

K fyzickému zneškodnění dronu lze využít elektro-optický systém integrovaný se zbraňovým systémem, např. dálkově ovládanou zbraňovou stanicí s elektro-optickým zaměřovačem a radarem. Zbraňové stanice řady GLADIUS, vybavené kulomety nebo kanóny s programovatelnou municí, jsou účinným nástrojem v boji proti dronům. Kromě včasné detekce hrozby nabízejí vysokou přesnost palby, kterou zajišťuje jejich víceosá konstrukce umožňující nezávislý pohyb zaměřovače. Výhodou dálkově ovládaných zbraňových stanic je jejich široké využití. Kompaktní modulární design, nízká hmotnost a spolehlivá stabilizace systémů řady GLADIUS je činí vhodnými pro umístění na statických platformách (budovy, stanoviště v blízkosti kritické infrastruktury) i mobilních platformách (obrněná vozidla a plavidla různých typů a velikostí). Dálkové ovládání minimalizuje riziko pro obsluhu.

Vzhledem ke své flexibilitě a přizpůsobitelnosti řešení na míru mají elektro-optické systémy a zbraňové stanice z portfolia společnosti EVPÚ Defence významný potenciál najít široké využití jako součást proti-dronových obranných a bezpečnostních řešení, schopných čelit stále se vyvíjejícím a komplexním hrozbám ze vzduchu.