

„Okospajzs” projekt

integrált személyi drónelhárító rendszer („Okosfül” + „Okoslőszer”)

- technológiai összefoglaló -

Az integráció elve: zárt észlelés–döntés–beavatkozás lánc

Az „Okospajzs” a drón elleni egyéni védekezés teljes láncát egyetlen katonán zárja: az „Okosfül” érzékel és irányt ad, az „Okoslőszer” a hatás eszköze. A két rendszer közös pontja a fegyver: az „Okosfül” kijelzője fegyverre szerelhető, az „Okoslőszer” üzemmód-választója a fegyverbe épített – a katona így egyetlen felületen kapja az információt és hozza meg a beavatkozási döntést.

Érzékelő oldal („Okosfül”)

A ruházaton elosztott négy MEMS mikrofonmodul nagy alapvonal-távolságú érzékelősort alkot; a kis fogyasztású beágyazott vezérlőn futó, 8 bites kvantált neurális háló a motorhang-jellemzők megőrzésével szűri a harctéri zajt, és az emberi hallásküszöb alatti tartományban, irányhelyes rezgéssel figyelmeztet. A rendszer több drónt motorhang-jellemzőik alapján különít el, a titkosított barát-drón jelet hálózat nélkül ismeri fel, több viselő GNSS-koordinátáiból pedig súlyozott háromszögeléssel térbeli drónhelyzetet becsül. Teljes fogyasztása 3–5 W, a kijelzés 20–50 ms-onként frissül.

Beavatkozó oldal („Okoslőszer”)

A kézi lőfegyver elsütőszerkezete a löszert elsütő részegység mellett a lőszer tulajdonságait megváltoztató részegységet is tartalmaz: az üzemmód-választó állásától függően ugyanaz a lőszer egymagvú vagy repeszhatású lövedékként működik – tisztán mechanikus elven, áramforrás és zavarható elektronika nélkül, sorozatlövésre is alkalmasan. Az adapteres változat a meglévő fegyverállomány utólagos „felokosítását” teszi lehetővé, az elektromechanikus és intelligens változatok pedig szabályozott lövedékműködést és külső vezérlést fogadnak.

Integrációs pontok

(1) Közös kezelőfelület: irány-, távolság- és minősítésjelzés ugyanott, ahol az üzemmódváltás történik. (2) Az akusztikusan becsült távolság a repeszképződés késleltetésének időzítéséhez ad bemenetet. (3) A barát/ellenség minősítés tűzengedélyezés-támogatást ad, megelőzve a saját drónok lelövését. (4) Az elektromechanikus „Okoslőszer”-változatban a fenyegetésminősítés automatikus üzemmód-javaslatot vagy -váltást vezérelhet. (5) Több katona rendszere elosztott érzékelő-elhárító hálóként drónraj ellen is összehangolt védelmet ad. A szórt lőkép éppen az éjszakai és a gyorsan manőverező cél elleni célzási bizonytalanságot kompenzálja, amelyet a sörétes elhárítás harctéri tapasztalatai igazolnak¹.

Robusztusság, éjszakai és polgári képesség

A lánc mindkét vége zavarásálló: az érzékelés passzív (nem sugároz, nem bemérhető, az üvegszálas drónokra is működik), a beavatkozás mechanikus alapú (nem zavarható, nem merül le). A passzív akusztika fényfüggetlen, így a rendszer éjjel, ködben, füstben is teljes értékű – összhangban a US Army lövészkatonai akusztikus észlelési igényével². Az érzékelő ág más célhangokra kondicionálva katasztrófavédelmi áldozatkeresésre³ is alkalmas, a teljes rendszer rendvédelmi és létesítményvédelmi feladatokra is hasznosítható.

¹ Army Recognition (2025): Ukrainian Special Forces Reveal Shotgun Tactics Against Aerial Drones – a sörétes elhárítás 80–120 m-en határos, de a lövészeknek csak 2–3 másodperces találati ablaka van. <https://www.armyrecognition.com/focus-analysis-conflicts/army/defence-security-industry-technology/ukrainian-special-forces-reveal-shotgun-tactics-against-aerial-drones-relevant-to-u-s-and-nato>

² DefenseScoop (2026. január): Army seeks acoustic detection systems to counter small drones – a US Army kifejezetten lövészkatonáknak szánt akusztikus drónészlelő megoldásokat keres. <https://defensescoop.com/2026/01/21/army-counter-drone-small-uas-acoustic-detection-systems/>

³ Savox: Delsar LifeDetector – FEMA/INSARAG mentőcsapatok által használt szeizmikus/akusztikus áldozatkereső műszer. <https://www.savox.com/products/fire-and-rescue-systems/delsar>