

Anexa I

Contractor: _____

Cod fiscal: _____

AVIZAT,

COMISIA DE MONITORIZARE

*(desemnată de autoritatea contractantă și care include
experți ai Instituției responsabile)*

Experți independenți:

(Nume și prenume)

Semnătura

**Comentarii, propuneri și recomandări privind continuitatea
proiectului:**

Responsabil proiect

(din partea Autorității contractante)

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

(max. 20 pagini)

Contract nr. 8Sol(T8) / 2024

Titlu proiect: *DeDDoS - Soluție hardware inovativă anti-DDoS, bazată pe inteligență artificială (IA)*

Etapa: *Etapa 3 - Finalizare testare și omologare. Definitivarea documentației tehnice și elaborarea documentației produsului rezultat. Diseminare, prezentarea și instruirea personalului beneficiarului.*

Termen: 02.07.2026

1. Descrierea științifică cu punerea în evidență a rezultatelor etapei anuale și gradul de realizare a obiectivelor;

Toate obiectivele Etapei 3 au fost atinse prin realizarea completă a activităților și livrabilelor asociate. Obiectivele Etapei 3 au fost finalizare **07** (atins parțial în Etapa 2 și finalizat în Etapa 3), **08, 09, 010 și 011**. În continuare detaliem realizarea obiectivelor.

07-Finalizare testare validare funcțională și operațională în condiții reale de utilizare (următoarele 2 luni) rezultând în produs hardware-software vers. Finală, demonstrat funcțional în condiții relevante de funcționare (TRL7), de către membrii echipei de implementare

Obiectivul a fost atins prin derularea activităților

Act 3.1 Finalizare testare, ajustare, validare funcțională și operațională în condiții reale de utilizare a produsului dezvoltat.

Soluția dezvoltată, integrată și testată inițial în Etapa 2 a continuat a fi supusă unor bancuri de teste atât punctual cât și de integrare end-to-end. În Etapa 3 am implicat Beneficiarul în faza finală de testare și am rezolvat mai multe defecte și cerințe suplimentare identificate astfel. Am executat seria de teste end-to-end și la finalul execuției proiectului în lunile iunie și iulie ca o măsură suplimentară de asigurare a calității. Raportul de testare operațională prototip se regăsește în Anexa 5.

08-Definitivarea documentației tehnice de execuție și testare (rev.2) și Documentație de exploatare/mentenanță, de prezentare precum și protejarea IPR printr-o cerere de brevet/licențiere într-o perioadă de 2 luni, de către membrii echipei de implementare

Obiectivul a fost atins prin derularea activităților

Act 3.2 Definitivarea documentației tehnice și elaborarea documentației de exploatare / mentenanță, de prezentare etc. a produsului rezultat.

iar documentația aferentă se regăsește în Anexa 1, partea de protejare IPR prin licențiere ORDA, în Anexa 2, partea de exploatare și mentenanță, și respectiv în Anexa 3, revizia documentației tehnice.

09- Prezentarea și instruirea personalului Beneficiarului împreună cu livrarea prototip produs hardware-software dispus într-o locație offline a Beneficiarului complet testat și validat în condiții relevante Beneficiarului (TRL8), în luna a 24-a după semnarea contractului de finanțare, de către membrii echipei de implementare

Obiectivul a fost atins prin derularea activităților

Act 3.3 Prezentarea rezultatelor și instruirea personalului beneficiarului privind utilizarea produsului. Diseminare.

prototip produs hardware-software a fost validat funcțional și operațional de către Beneficiar cu echipamentul dispus în infrastructura de tip poligon cibernetic ATLAS din cadrul Academiei Tehnice Militare.

Sistemul DeDDoS a fost livrat Beneficiarului precum urmează: componenta software ce include documentație, programe, modele AI și componenta hardware în formă virtualizată cu mediu de tip

docker. Echipamentele hardware fizice urmează a fi predate Beneficiarului în urma semnării contractului de comodat. Contractul de comodat este în proces de semnare la Beneficiar.

Instruirea personalului va avea loc la sediul Beneficiarului. Programul tehnic a fost deja agreat de comun acord. Execuția va urma în urma stabilirii de către Beneficiar a unui interval de timp optim pentru echipele tehnice ale acestuia.

O10- Predarea către Beneficiar a materialelor suport și a datelor și informațiilor solicitate, în vederea închiderii execuției proiectului însoțit de un proces verbal închidere execuție și documentație conformitate, calitate și garanție, în luna a 24-a după semnarea contractului de finanțare, de către echipa de management și comisia de coordonare tehnică și științifică

Obiectivul a fost atins prin derularea activităților

Act 3.4 Încheierea execuției complete a serviciilor prevăzute în contractul de finanțare, finalizarea realizării proiectului și prezentarea rezultatelor cercetării.

materialele de suport precum și codul sursă și modelele de AI au fost predate Beneficiarului în cadrul platformei Gitlab utilizată la nivelul Universității din București. Documentația de conformitate, calitate și garanție se regăsește în Anexa 4.

O11- -Realizarea unei sesiuni de diseminare de către CP, cu susținerea membrilor echipelor de implementare, în vederea prezentării rezultatelor proiectului, în ultima lună de implementare a acestuia

Obiectivul a fost atins prin derularea activităților

Act 3.5 Organizarea unei sesiuni de diseminare a rezultatelor proiectului

pe data de 25 mai 2026 a fost organizată o sesiune de diseminare publică unde au fost invitat atât personalul interesat din cadrul organizației Beneficiarului cât și actorii principali din mediul socio-economic ce ar putea avea un interes direct în utilizarea unui produs hardware-software de tipul DeDDoS. Diapozitivele prezentării se regăsesc în Anexa 6.



Sesiune diseminare DeDDoS, București 2026

De asemenea activitatea de publicare a continuat pe parcursul proiectului contribuind în continuare și depășind parte a obiectivului **O6** privind pregătirea a două lucrări științifice și trimiterea spre publicare ce a fost atins în Etapa 2. Astfel, lista de publicații realizate de echipa DeDDoS devine

1. A. Apostu, S.F. Gheorghe, A. Hîji, N. Cleju, A. Pătrașcu, C. Rusu, R.T. Ionescu, and P. Irofti, "[Detecting and Mitigating DDoS Attacks with AI: A Survey](#)," *Artificial Intelligence Review*, pp. 1--62, 2026. (acceptat)
2. P. Irofti, A.I. Hîji, A. Pătrașcu, and N. Cleju, "[Fusing Dictionary Learning and Support Vector Machines for Unsupervised Anomaly Detection](#)," *Digital Signal Processing*, pp. 1--42, 2026. (acceptat)
3. M.C. Clujbă, C.G. Chiru, I. Bica, and I. Tiță, "[An Adaptive Rule-Based Engine for Application-Layer Security](#)," *Applied Sciences*, pp. 1--41, 2026.
4. I. Tiță, L.I. Corățu, M.C. Cujbă, and N. Țăpuș, "[Topology-Aware Vulnerability Prioritization on Automated Attack Graphs from Infrastructure-as-Code](#)," *Future Internet*, pp. 1--27, 2026.

Articolele se regăsesc în anexate în platforma de raportare EVoC și pe site-ul proiectului <https://cs.unibuc.ro/~pirofti/deddos.html>.

Modificări personal

În cadrul echipei DeDDoS au apărut următoarele modificări:

Echipa ATM

Înlocuire personal ATM

- post doctorand: CIȘMAȘ Ioana înlocuit de VAMAN Adina-Maria

2. Un sumar al progresului (livrabile realizate, indicatori de rezultat, diseminarea rezultatelor, justificare diferențe, dacă e cazul);

Etapa 3 - Finalizare testare și omologare. Definitivarea documentației tehnice și elaborarea documentației produsului rezultat. Diseminare, prezentarea și instruirea personalului beneficiarului.

Livrabil 1

Produs hardware-software - 1 Platformă prototip vers. beta

Livrabil 2

Documentație - 1 raport de testare / validare funcțională prototip produs

Livrabil 3

Produs hardware-software - 1 Platformă prototip vers. finală

Livrabil 4

Documentație - 1 Documentație tehnică definitivată (rev 2);

Livrabil 5

1 Documentație de exploatare/mentenanță, de prezentare etc. a produsului rezultat

Livrabil 6

Produs Hardware-Software - 1 Produs hardware-software dedicat blocare în timp real atacuri DDoS bazat pe inteligență artificială (dispus într-o locație offline a Beneficiarului) validat funcțional și operațional

Livrabil 7

Documentație - 1 raport testare operațională prototip

Livrabil 8

Documentație - 1 Documentație conformitate, calitate și garanție

Livrabil 9

1 Sesiune de diseminare;

Livrabilele 2, 4, 5, 7, 8 se regăsesc în Anexele raportului, Livrabilul 1 și 3 constau în Produsul prototipul hardware-software DeDDoS disponibil în poligonul ATLAS al Academiei Tehnice Militare și în livrarea acestuia către Beneficiar deocamdată prin componenta software ce include documentație, programe, modele AI și componenta hardware virtualizat cu mediu de tip docker. Echipamentele hardware fizice vor fi transferate în urma semnării contractului de comodat. Contractul de comodat este în proces de semnare la Beneficiar.

Toate livrabilele și indicatorii de rezultat au fost îndepliniți.

3. Un rezumat executiv al activităților realizate în perioada de implementare (max. 1 pag.)¹.

În cadrul Etapei 3 au fost realizate activitățile **A3.1-A3.5** ce au dus la îndeplinirea completă a obiectivelor **O7-O11**. Livrabilele asociate acestor obiective sunt

Livrabil 1

Produs hardware-software - 1 Platformă prototip vers. beta

Livrabil 2

Documentație - 1 raport de testare / validare funcțională prototip produs

Livrabil 3

Produs hardware-software - 1 Platformă prototip vers. finală

Livrabil 4

Documentație - 1 Documentație tehnică definitivată (rev 2);

Livrabil 5

1 Documentație de exploatare/mentenanță, de prezentare etc. a produsului rezultat

Livrabil 6

¹ Acesta poate fi publicat de către Autoritatea Contractantă în pagina web a competiției.

Prodot Hardware-Software - 1 Prodot hardware-software dedicat blocare în timp real atacuri DDoS bazat pe inteligență artificială (dispus într-o locație offline a Beneficiarului) validat funcțional și operațional

Livrabil 7

Documentație - 1 raport testare operațională prototip

Livrabil 8

Documentație - 1 Documentație conformitate, calitate și garanție

Livrabil 9

1 Sesiune de diseminare;

Toate livrabilele au fost produse și livrate beneficiarului conform planului de realizare și a termenelor definite în diagrama Gantt.

Rector

Prof.univ.dr. Marian Preda

Director proiect

Prof.univ.dr. Paul Irofti