

## SECȚIUNEA B.1. ARHITECTURA SOLUTIEI PROPUSE

### FaceVACS-DBScan ID v5.9.x

#### B.1.1. Descrierea arhitecturii tehnice FaceVACS-DBScan ID v5.9.x

##### B.1.1.1. Model general — arhitectura client-server distribuita

FaceVACS-DBScan ID este proiectat ca o arhitectura client-server in forma de cluster, optimizata pentru scalabilitate, performanta ridicata si disponibilitate ridicata chiar si cu baze de date biometrice de dimensiuni foarte mari. Conform documentatiei oficiale Cognitec (FaceVACS-DBScan ID 5.9 Administrator Manual, Rev. 001, 25 Sep 2025, Sec. 2.4.2):

*"To allow for scalability, high performance, and high availability even with huge image databases, FaceVACS-DBScan ID is designed as a client-server architecture in the form of a cluster whose main components are a single ClusterController and multiple ComputingNodes. Multiple clients can connect to the ClusterController at the same time."*

*[Sursa: FaceVACS-DBScan ID 5.9 Administrator Manual, Sec. 2.4.2, Cognitec Systems GmbH, Sep 2025]*

Componentele principale ale arhitecturii sunt:

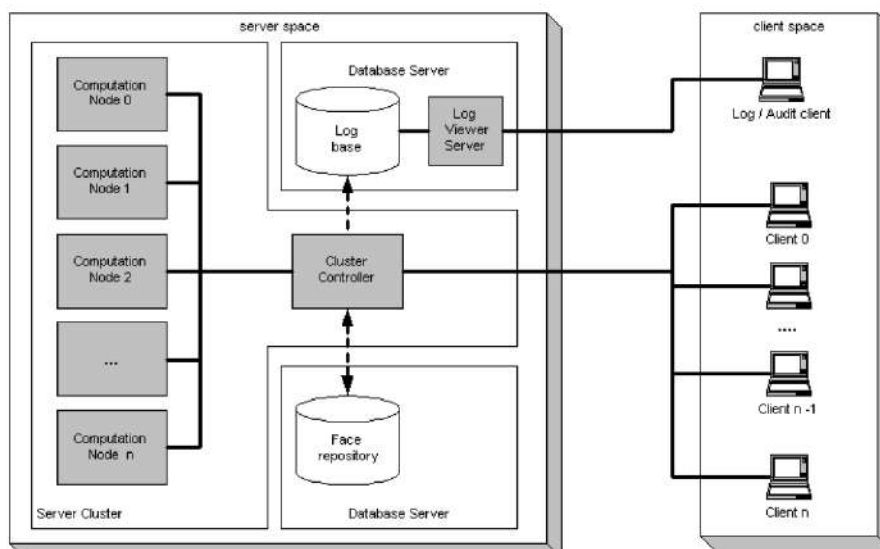
**ClusterController (CC):** Componenta centrala: distribuie cererile biometrice catre noduri, colecteaza rezultatele si le returneaza clientilor. Singura componentă conectată direct la baza de date SQL. Configuratia intregului sistem este stocata centralizat pe CC.

**ComputingNodes (CN):** Noduri de calcul: fiecare CN stocheaza in RAM un subset (bloc) al galeriei de template-uri FIR. Proceseaza în paralel cererile de identificare pe subgaleria proprie. Ansamblul tuturor CN-urilor formeaza setul de calcul.

**Baza de date SQL:** Stocheaza date structurate (cazuri, imagini, FIR-uri, rezultate). SGBD: MS-SQL Server / Enterprise.

**CommandAndControlServer:** Server REST API (HTTPS/JSON) pentru integrarea FaceVACS-DBScan ID in procese externe de business.

##### B.1.1.2. Arhitectura generala a sistemului oferat



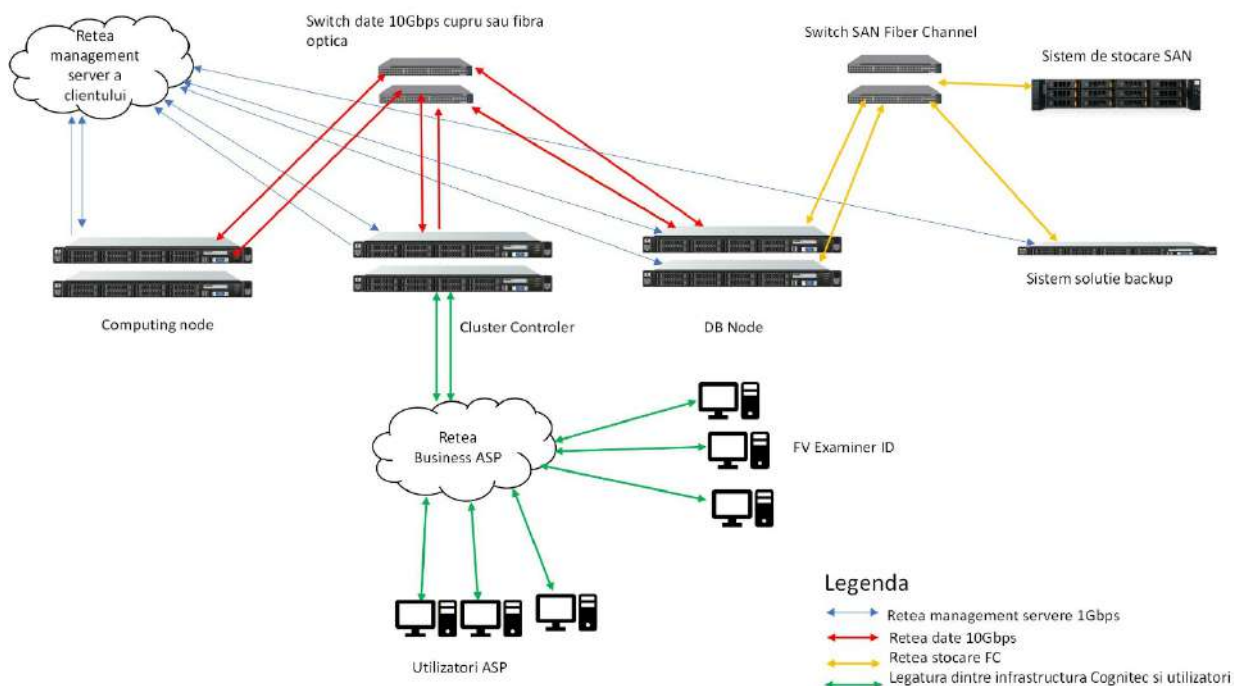
### B.1.1.3. Infrastructura hardware propusa ASP Moldova

A. Arhitectura hardware propusă cuprinde următoarele elemente și are asociate următoarele componente critice ale sistemului software:

1. Echipamente dedicate pentru componenta Cognitec Cluster Controller (2 buc)
  - a. ClusterController (CC)
  - b. CommandAndControlServer
2. Echipamente dedicate pentru componenta de procesare Computing Node (2 buc)
  - a. ComputingNodes (CN)
3. Echipamente dedicate pentru componenta SGBD (2 buc)
  - a. Baza de date SQL
4. Echipament de stocare de categorie enterprise (1 buc)
5. Echipamente de rețea de tip SAN switch Fibră Optică (Fibre Channel) (2 buc)
6. Echipamente de rețea de date min 10 Gbps (2 buc)
7. Echipamente de rețea de tip switch pentru management dedicat servere (2 buc)
8. Echipamente de rețea de tip switch pentru rețeaua locală utilizatori (2 buc)
9. Echipament dedicat de backup

B. Software de infrastructură:

1. Sisteme de operare de tip Microsoft Windows Server DataCenter
2. Sisteme de gestiune a bazelor de date de tip Microsoft SQL Server Enterprise Edition
3. Sistem de virtualizare Microsoft Hyper-V / Vmware



Avand in vedere ca arhitectura hardware si software de baza este asigurata de ASP, recomandarile asupra configuratiei echipamentelor si a versiunilor de sistem de operare / virtualizare este orientativa.

#### B.1.1.4. Configuratia hardware propusa — specificatii tehnice detaliate

Configuratiile propuse sunt optime din punct de vedere operational si asigura functionarea platformei/solutie COGNITEC in parametrii solicitati.

Tabelul urmatoar prezinta specificatiile tehnice complete ale componentelor hardware propuse pentru solutia FaceVACS-DBScan ID:

Nr.	Componenta hardware	Cant.	Specificatii tehnice
1	<b>Cluster Controllers</b>	2	Intel Xeon 6517P, 16 Core (per server) RAM: 256 GB SSD: 2 x 512 GB (mirror) NIC: 2 x 10 GbE (retea date) + 1 GbE (management) Rol: ClusterController (HA Primary + Secondary Standby)
2	<b>Computing Machines</b>	2	Intel Xeon 6517P, 16 Core (per server) RAM: 256 GB SSD: 2 x 512 GB (mirror) NIC: 2 x 10 GbE (retea date) + 1 GbE (management) Rol: ComputingNode (baterie de calcul biometric, FIR blocks in RAM)
3	<b>DB Machines</b>	2	Intel Xeon 6517P, 16 Core (per server) RAM: 512 GB SSD: 2 x 512 GB (mirror) NIC: 2 x 10 GbE (retea date) + 1 GbE (management) SAN: 2 x HBA Fiber Channel (conectare la sistemul SAN) Rol: Backend SQL (MS-SQL Server)
4	<b>Sistem Stocare SAN</b>	1	Enterprise SAN cu disponibilitate 99.99% Dual Controller (redundanta completa) Capacitate totala: 190 TB RAW - 70 TB productie - 70 TB backup - 50 TB rezerva / extensie viitoare Protocol: Fiber Channel (FC)
5	<b>Switch SAN Fiber Channel</b>	2	32 GB FC Redundanta completa (doua switch-uri independente) Conectivitate: serverele DB Node + sistemul SAN
6	<b>Infrastructura de retea</b>	1	Rețea date: 20 Gbps, 2 buc Rețea management: 1 Gbps (fizic separata de rețeaua de date) 2 buc Rețea utilizatori: rețea FR dedicata pentru FV Examiner ID si utilizatori ASP 2 buc

Nr.	Componenta hardware	Cant.	Specificatii tehnice
7	<b>Solutie Backup</b>	1	Solutie enterprise: VEEAM / Commvault / Veritas Criptare date la backup Gestiune drepturi de acces Capacitate backup = capacitate stocare centrala Conectivitate: SAN + LAN (acces dual)

#### B.1.1.5. Componente software — tabel detaliat

Tabelul urmator descrie componentele software instalabile ale FaceVACS-DBScan ID v5.9, conform Sec. 3.3.1 din manualul de administrare:

Componenta software	Rol / Descriere
<b>ClusterController (CC)</b>	Componenta centrala a clusterului. Gestioneaza nodurile de calcul, distribuie cererile biometrice, colecteaza rezultatele si le returneaza clientilor. Este singura componentă cu conexiune directa la baza de date SQL. Configuratia intregului sistem este stocata centralizat pe CC.
<b>ComputingNode (CN)</b>	Nod de calcul biometric. Stocheaza in RAM un subset (bloc) din galeria de template-uri FIR. Proceseaza cererile de identificare 1:N in paralel pe subgaleria proprie. Mai multe CN-uri formeaza bateria de calcul (computation battery).
<b>CommandAndControlServer (CnCServer)</b>	Server REST API pentru integrarea FaceVACS-DBScan ID in procese externe (JSON). Componenta separata, poate rula pe masinile CC sau pe servere dedicate.
<b>Integrator Kit (SDK C++)</b>	API C++ pentru integrarea programatica a FaceVACS-DBScan ID.
<b>Administrative Tools / Applications</b>	Interfete GUI pentru administrare (Configuration Editor), gestiunea cazurilor (Case Management), inspectia biometrica (Examiner) si procesarea batch (Database Enrollment). Conectare la CC prin retea.

#### B.1.2. High Availability (HA)/Disaster Recovery (DR)

FaceVACS-DBScan ID v5.9 asigura disponibilitate ridicata prin eliminarea tuturor punctelor unice de esec (single points of failure). Conform documentatiei oficiale Cognitec (Admin Manual Sec. 2.4.3):

*"To implement maximum availability of a FaceVACS-DBScan ID installation, each single point of failure has to be eliminated. Such an approach is based on: Redundant network and redundant network adapters at every ClusterController as well as for the database server. Redundant SQL server cluster options [...] for MS-SQL Server and Oracle as well. Providing a High Availability solution for the ClusterController."*

### B.1.2.1. Mecanisme HA — detalii tehnice

Element HA	Mecanism de disponibilitate	Referinta documentatie Cognitec
<b>ClusterController (CC) Redundant</b>	Minimum 2 CC-uri in configuratie HA: unul activ (Primary), cel putin unul standby (Secondary). La esecul CC-ului primar, cel cu prioritatea minima preia automat controlul galeriei si continua operarea fara downtime. Fiecare CC are prioritate configurata.	Admin Manual Sec. 3.2.5 si 4.7: "If high availability is required, at least 2 ClusterControllers are required. If one of them fails, the other can take over the gallery and keep the system in the active state without down time."
<b>ComputingNodes Redundante</b>	Galeria de template-uri FIR este distribuita pe blocuri intre toti CN-urile active. Fiecare CN poate gestiona mai multe blocuri decat minimul alocat (capacitate virtuala). La esecul unui CN, blocurile acestuia sunt redistribuite automat catre CN-urile ramase (Dynamic FIR Block Redistribution). Numarul de noduri reziliente (numberOfResilientNodes) se planifica in functie de MTBF si timp de inlocuire.	Admin Manual Sec. 2.4.3: "In case a node fails, the remaining nodes automatically take over a portion of the failed nodes gallery." Sec. 3.2.3: totalNumberOfNodesNeeded = minNumberOfNodesNeeded + numberOfResilientNodes
<b>Baza de date SQL Redundanta</b>	Se utilizeaza clustere SQL.	Admin Manual Sec. 2.4.3: "Redundant SQL server cluster options which are available for MS-SQL Server and Oracle as well."
<b>Retea Redundanta</b>	Adaptoare de retea redundante la fiecare ClusterController si server de baza de date. Retea redundanta intre CC-uri, CN-uri si clienti.	Admin Manual Sec. 2.4.3: "Redundant network and redundant network adapters at every ClusterController as well as for the database server."
<b>Reconfigurare Dinamica</b>	Adaugarea unui ComputingNode suplimentar dureaza cateva minute. Galeria este repartitionata dinamic. Nu este necesara oprirea sistemului pentru adaugarea de capacitate.	Admin Manual Sec. 2.4.2: "Adding an additional computing node is a matter of minutes." "The gallery is dynamically repartitioned and the nodes gain additional free processing capacity."

### B.1.2.1. Mecanisme DR — detalii tehnice

Indicator DR	Cerinta ToR (minima)	Propunere (depasire cerinta)
<b>RTO (Recovery Time Objective)</b>	≤ 4 ore	<b>De ordinul minutelor (failover DB SQL)</b> Când nodul activ cade, nodul pasiv monteaza volumul SAN și porneste instanța SQL Server.
<b>RPO (Recovery Point Objective)</b>	≤ 24 ore	<b>De ordinul minutelor (failover DB SQL)</b> Când nodul activ cade, nodul pasiv monteaza volumul SAN și porneste instanța SQL Server.

Politica de backup (CNF-005): Backup la nivel de VM și/sau backup incremental zilnic automat + backup complet saptamanal la nivel date/configurari. Se realizează atât backup

Anexe:

1. [Cognitec brochure.pdf](#)
2. [FaceVACS-DBScan ID Template Protection.pdf](#)
3. [FaceVACS-DBScan-ID-5-9-administrator-manual.pdf](#)
4. [FaceVACS-DBScan-ID-flyer.pdf](#)
5. [REST-integration.pdf](#)