



MINISTERUL FINANTELOR

Direcția generală de servicii interne și achiziții publice

Nr. 692836/28.10.2021

ANUNȚ CONSULTAREA PIEȚEI

Ministerul Finanțelor (MF), cu sediul în București, B-dul Libertății, nr.16, sector 5, telefon: 021.226.11.12, fax: 021.316.57.58, inițiază o procedură de consultare a pieței, în conformitate cu prevederile art. 139 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare și ale art. 18-19 din Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin HG nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare, în vederea achiziționării de **„Licențe Oracle Database Enterprise Edition destinate bazelor de date necesare funcționării componentelor Sistemului Informatic Integrat Vamal și echipamentele hardware pe care vor fi instalate, inclusiv servicii asociate de instalare, configurare, migrare baze de date și subscripții/suport tehnic pentru minim 3ani (36 luni)”**

În acest context, autoritatea contractantă informează operatorii economici cu privire la următoarele:

- a) adresa de internet unde sunt publicate informațiile cu privire la procesul de consultare a pieței: www.mfinante.gov.ro, în cadrul secțiunii „Achiziții publice”;
- b) descrierea necesităților obiective și constrângerilor de natură tehnică, financiară și/sau contractuală ce caracterizează nevoia autorității contractante în raport cu care se organizează consultarea de piață:

Sistemul Informatic al Ministerului Finanțelor (MF) este unic în România atât din punct de vedere al complexității și specificității aplicațiilor, cât și al numărului de entități ale administrației publice și entități private deservite, precum și al întinderii teritoriale. Numărul de aplicații informatice, volumul de date, numărul de entități deservite și numărul de utilizatori interni și externi crește permanent, crescând implicit și volumul de muncă depusă, precum și necesarul de resurse pentru dezvoltarea și administrarea sistemului informatic. Actualmente Sistemul Informatic al Ministerului Finanțelor este cel mai mare furnizor de date din România pentru instituțiile publice și instituțiile financiare din România și din străinătate.

Achiziția licențelor și a echipamentelor hardware pe care vor fi instalate, care fac obiectul prezentei consultări de piață, are în vedere asigurarea infrastructurii necesare funcționării Sistemului Informatic Integrat Vamal, respectiv arhitectura fizică necesară funcționării BD Oracle licențiate cel puțin la versiunea 19C, în condiții de optimizare a costurilor privind licențierea Oracle prin raportare și la arhitectura existentă.

Având în vedere faptul că suportul tehnic Oracle pentru produsele licențiate existente este expirat, fapt ce duce la imposibilitatea remedierii unor eventuale

probleme de natură tehnică, este necesară achiziția versiunii Oracle Database 19C (sau superioară) și subscripții/suport tehnic pentru minimum 3 ani.

Totodată, autoritatea contractantă dorește obținerea unor recomandări/soluții concludente, privind arhitectura fizică necesară funcționării BD Oracle licențiate cel puțin la versiunea 19C, în condiții de optimizare a costurilor privind licențierea Oracle prin raportare și la arhitectura existentă.

Proiectul reprezintă una dintre investițiile importante pentru realizarea reformelor propuse de MF-ANAF în cadrul PNRR și se are în vedere realizarea lui în 2022.

c) Analiză privind situația actuală și necesitățile identificate

Sistemul Informatic Integrat Vamal (SIIV) are în componență aplicații și baze de date Oracle instalate pe mașini virtuale VMware, pe 2 clustere (principal și secundar), în configurațiile prezentate mai jos:.

1. Centru de date primar (CDP) - 10 echipamente Dell R940, cu 4 CPUs x Intel(R) Xeon(R) Gold 5220 CPU @ 2.20GHz (18 core/CPU)
2. Centrul de date secundar (CDS) - 10 echipamente Dell R940, cu 4 CPUs x Intel(R) Xeon(R) Gold 6140 CPU @ 2.30GHz (18 core/CPU)

Versiunile bazelor de date Oracle instalate sunt 18C (majoritatea), 19C (1 bază) și 11.2.0.3/4 (2 baze), fără suport tehnic (expirat din anii 2013/2014).

În condițiile analizei efectuate la nivel local de către personalul CNIF-DTICSV, au fost identificate o serie de aspecte tehnice care nu corespund celor mai bune practici de configurare recomandate pentru medii de producție industriale, cum ar fi:

- i. Bazele de date Oracle sunt configurate single node, cu excepția bazei de date CDB, fiind neconforme unei arhitecturi de tipul Maximum Available Architecture (<https://www.oracle.com/a/tech/docs/maa-onpremises-overview.pdf>), recomandată pentru sisteme informatice utilizate atât la nivel național cât și în relația cu statele membre, așa cum este și Sistemul Informatic Integrat Vamal.
- ii. Bazele de date sunt versiunea 18C, versiune care a ieșit din suport la finalul lunii Iunie 2021. Se recomandă actualizarea versiunii de baza de date la Oracle DB 19c.
- iii. Bazele de date sunt instalate pe mașini virtuale diferite, pe resurse diferite. Ca urmare, efortul de administrare, de întreținere și de optimizare este greoi, necesitând resurse umane multiple. Deasemenea, induce un risc operațional cât și o ineficiență în utilizarea resurselor hardware.

Autoritatea contractantă dorește să efectueze consolidarea tuturor bazelor de date pe o soluție dedicată pentru bazele de date Oracle, o soluție care să fie găzduită pe un număr redus de servere, cu resurse corespunzătoare scopului urmărit.

- iv. Soluția de continuare a activității vamale în cazul apariției unor incidente catastrofale, nu este conformă cu cele mai bune practici Oracle (vezi conceptele MAA și Referința arhitecturală asociată), în condițiile în care toate bazele de date constituite la nivelul SIIV sunt baze de date Oracle.

Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor:

Obiectivul general al achiziției îl constituie dezvoltarea sistemelor informatice existente și identificarea celor mai bune practici de configurare recomandate pentru medii de producție industriale, fapt care conduce la creșterea performanței administrative și funcționarea optimă a componentelor Sistemului Informatic Integrat Vamal.

Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor:

Licențele Oracle Database Enterprise Edition vor contribui la atingerea următoarelor obiective:

1. licențierea și suportul Oracle database.
2. consolidarea bazelor de date Oracle pe mediul de producție și pe mediul de DR și Test/Dezvoltare pe sisteme fizice.

d) aspectele supuse consultării:

- ✓ Obținerea unor recomandări/soluții concludente, privind arhitectura fizică necesară funcționării BD Oracle licențiate cel puțin la versiunea 19c, **în condiții de optimizare a costurilor privind licențierea Oracle prin raportare și la arhitectura existent**, pentru completarea Caietului de sarcini;
- ✓ Obținerea de informații referitoare la valoarea estimată a achiziției. În acest sens se solicită oferte indicative de preț a soluției propuse (atât pentru mediul de producție cât și pentru mediul DR - Disaster Recovery și Test / Dezvoltare);

În situația în care ofertanții doresc ca unele informații confidențiale sau care sunt considerate drepturi de proprietate intelectuală, să nu fie puse la dispoziția tuturor ofertanților, beneficiarul va respecta dorința acestora cu mențiunea că vor fi informații toți ofertanții cu privire la acest aspect. Participanții vor specifica în mod expres acele aspecte sau informații pe care le consideră sensibile și nu doresc să fie utilizate fără acordul lor.

e) termenul până la care se transmit propunerile operatorilor economici interesați în cadrul procesului de consultare: 11.11.2021

Propunerile vor fi transmise prin e-mail, la adresa: monica.lazar@mfinante.gov.ro.

Limita maximă a fișierelor ce pot fi transmise prin e-mail este de 10 MB.

f) descrierea modalității de desfășurare a consultării, respectiv modul în care se va realiza interacțiunea cu operatorii economici ce răspund la invitația autorității contractante: având în vedere contextul generat de pandemia Covid19, consultarea se va realiza prin mijloace electronice.

g) termenul până la care se estimează desfășurarea procesului de consultare: 25.11.2021.

Persoana de contact: Monica LAZĂR - Inspector principal, tel: 021.226.24.00 e-mail: monica.lazar@mfinante.gov.ro.

Cu deosebită considerație,

Director general adjunct,
Simion ILIE

Consultarea pieței în vederea planificării achiziției publice de "Licențe Oracle Database Enterprise Edition destinate bazelor de date necesare funcționării componentelor Sistemului Informatic Integrat Vamal și echipamentele hardware pe care vor fi instalate, inclusiv servicii asociate de instalare, configurare, migrare baze de date și subscripții/suport tehnic pentru minim 3ani (36 luni)"

Scopul acestui document este acela de a prezenta o situație a arhitecturii actuale a sistemului, precum și necesitățile obiective ale autorității contractante, astfel încât orice persoană/organizație interesată să poată transmite pe baza analizei arhitecturii sistemul existent, opinii, sugestii sau recomandări cu privire la aspectele supuse consultării, în condițiile minimizării costurilor și creșterii parametrilor funcționali (cel mai bun raport calitate/preț).

Analiză privind situația actuală și necesitățile identificate

Sistemul Informatic Integrat Vamal (SIIV) are în componență aplicații și baze de date Oracle instalate pe mașini virtuale VMware, pe 2 clustere (principal și secundar), în configurațiile prezentate mai jos:

- Centru de date primar (CDP) - 10 echipamente Dell R940, cu 4 CPUs x Intel(R) Xeon(R) Gold 5220 CPU @ 2.20GHz (18 core/CPU),
- Centrul de date secundar (CDS) - 10 echipamente Dell R940, cu 4 CPUs x Intel(R) Xeon(R) Gold 6140 CPU @ 2.30GHz (18 core/CPU),

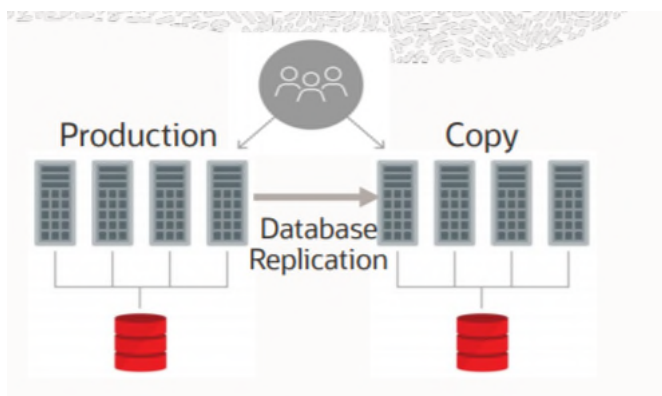
Versiunile bazelor de date Oracle instalate sunt 18C (majoritatea), 19C (1 baza) și 11.2.0.3/4 (2 baze), fără suport tehnic (expirat din anii 2013/2014).

Caracteristici FIZICE				Caracteristici baza de date			Utilizare resurse				Aplicatii
Nume host	Sistem Operare	Total cores host/virtual machine	Total memorie host/virtual machine	Rol mediu baza de date(prod/test/dev/DR)	RAC (Cluster Oracle)	versiune baza de date	Utilizare CPU (%) Meide lunara	MAX CPU Usage	Memorie alocata DB (SGA+PGA) - GB -	Database Size - GB -	Tehnologie Aplicatie
ANVDB	OEL6.10x64	36	512	Prod	Nu	18c	5%	16%	330	633	Oracle F&R 12, Apex 18, Java
FINDB	OEL6.10x64	48	512	Prod	Nu	18c	5%	10%	330	1384	Oracle F&R 12, Apex 18, Java
DBWH	OEL7.9x64	16	256	Prod	Nu	18c	3%	28%	330	1200	Oracle F&R 12, Apex 18
APEXDB	OEL6.10x64	64	128	Prod	Nu	18c	4%	4%	300	224	Apex 18
NCTSDB	OEL7.9x64	36	512	Prod	Nu	18c	4%	15%	30	2150	SOClass / Java
NCTSRAP	OEL7.9x64	16	256	Prod	Nu	18c	2%	40%	55	1455	SOClass / Java,

Caracteristici FIZICE				Caracteristici baza de date			Utilizare resurse				Aplicatii
Nume host	Sistem Operare	Total cores host/virtual machine	Total memorie host/virtual machine	Rol mediu baza de date(prod/test/dev/DR)	RAC (Cluster Oracle)	versiune baza de date	Utilizare CPU (%) Meide lunara	MAX CPU Usage	Memorie alocata DB (SGA+PGA) - GB -	Database Size - GB -	Tehnologie Aplicatie
											Apex
DBREF	OEL6.10x64	8	64	Prod	Nu	18c	3%	52%	5	505	sqlplus, PL/sql
SMITDB	OEL7.9x64	32	64	Prod	Nu	18c	1%	2%	40	115	Sqlplus
StatCE	OEL7.9x64	4	64	Prod	Nu	18c	3%	41%	50	410	sqlplus, PL/sql
TARIC	RH 5.5	8	16	Prod	Nu	11.2.0.3	10%		7	72	Jboss, xml
CDB	OEL7.6x64	16	64	Prod	Da	19c	3%	4%	32	160	Oracle F&R 12, Apex 18
ANVTEST	OEL8.4x64	8	32	Test	Nu	18c	2%	40%	330	535	
FINTEST	OEL8.4x64	16	64	Test	Nu	18c	2%	10%	330	1400	
NCTSTEST	OEL8.4x64	8	32	Test	Nu	18c	3%	56%	30	1750	
APEXTEST	OEL8.4x64	8	32	Test	Nu	18c	2%	61%	300	465	
TarWeb	OEL7.7x64	32	96	Prod	Nu	11.2.0.4	1%	3%	40	12	Jboss

În condițiile analizei efectuate la nivel local de către personalul CNIF-DTICSV, au fost identificate o serie de aspecte tehnice care nu corespund celor mai bune practici de configurare recomandate pentru medii de producție industriale, cum ar fi:

- a) Bazele de date Oracle sunt configurate single node, cu excepția bazei de date CDB, fiind neconforme unei arhitecturi de tipul Maximum Available Architecture (<https://www.oracle.com/a/tech/docs/maa-onpremises-overview.pdf>), recomandată pentru sisteme informatice utilizate atât la nivel național cât și în relația cu statele membre, așa cum este și Sistemul Informatic Integrat Vamal. Arhitectura recomandată este de tipul celei prezentate mai jos, care poate asigura funcționarea în bune condiții a site-ului principal chiar și în cazul unui defect tehnic pe oricare dintre componente, și totodată asigură o reluare a activității de business pe mediul secundar, în cazul apariției unei situații de dezastru pe mediul principal.



Utilizarea Oracle Real Application Cluster pentru toate bazele de date de producție și păstrarea unei copii permanent replicată la site-ul de recuperare în caz de dezastru.

- b) Bazele de date sunt versiunea 18c, versiune care a ieșit din suport la finalul lunii Iunie 2021. (<https://www.oracle.com/us/assets/lifetime-support-technology-069183.pdf>).

Oracle Database Releases

Release	GA Date	Premier Support Ends	Extended Support Ends	Sustaining Support Ends
8.1.7	Sep 2000	Dec 2004	Dec 2006	Indefinite
9.2	Jul 2002	Jul 2007	Jul 2010	Indefinite
10.1	Jan 2004	Jan 2009	Jan 2012	Indefinite
10.2	Jul 2005	Jul 2010	Jul 2013	Indefinite
11.1	Aug 2007	Aug 2012	Aug 2015	Indefinite
11.2	Sep 2009	Jan 2015	Dec 2020	Indefinite
Enterprise Edition 12.1 ²	Jun 2013	Jul 2018	Jul 2022	Indefinite
Standard Edition (SE) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition One (SE1) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition 2 (SE2) 12.1 ²	Sep 2015	Jul 2018	Jul 2022	Indefinite
12.2.0.1 ¹	Mar 2017	Nov 30, 2020 (Limited Error Correction Period for 12.2.0.1 - Dec 1, 2020 - Mar 31, 2021)	Not Available	Indefinite
18c	Jul 2018	Jun 2021	Not Available	Indefinite
19c (Long Term Release)	Apr 2019	Apr 2024	Apr 2027	Indefinite

Se recomandă actualizarea versiunii de baza de date la Oracle DB 19c

- c) Bazele de date sunt instalate pe mașini virtuale diferite, pe resurse diferite. Ca urmare, efortul de administrare, de întreținere și de optimizare este greoi, necesitând resurse umane multiple. De asemenea, induce un risc operațional cât și o ineficiență în utilizarea resurselor hardware. Autoritatea contractantă dorește să efectueze consolidarea tuturor bazelor de date pe o soluție dedicată pentru bazele de date Oracle, o soluție care să fie găzduită pe un număr redus de servere, cu resurse corespunzătoare scopului urmărit.
- d) Soluția de continuare a activității vamale în cazul apariției unor incidente catastrofale, nu este conformă cu cele mai bune practici Oracle (vezi conceptele MAA și Referința arhitecturală asociată), în condițiile în care toate bazele de date constituite la nivelul SIIV sunt baze de date Oracle.

Un alt aspect important vizează **licențierea** software-ului de baze de date în mediul virtualizat VMware.

Conform politicii de licențiere Oracle, licențierea produselor Oracle se face **per procesor**.

PROCESOR este definit ca fiind totalitatea procesoarelor unde programele sunt instalate și/sau rulează. Numărul de licențe necesar este determinat prin multiplicarea numărului total de core (nuclee) ale unui procesor, cu un factor de multiplicare specificat în Oracle Processor Core Factor Table (în cazul de față factorul de multiplicare care se aplică fiind 0,5), informații ce pot fi accesate la adresa <http://www.oracle.com/us/corporate/contracts/processor-core-factor-table-070634.pdf>

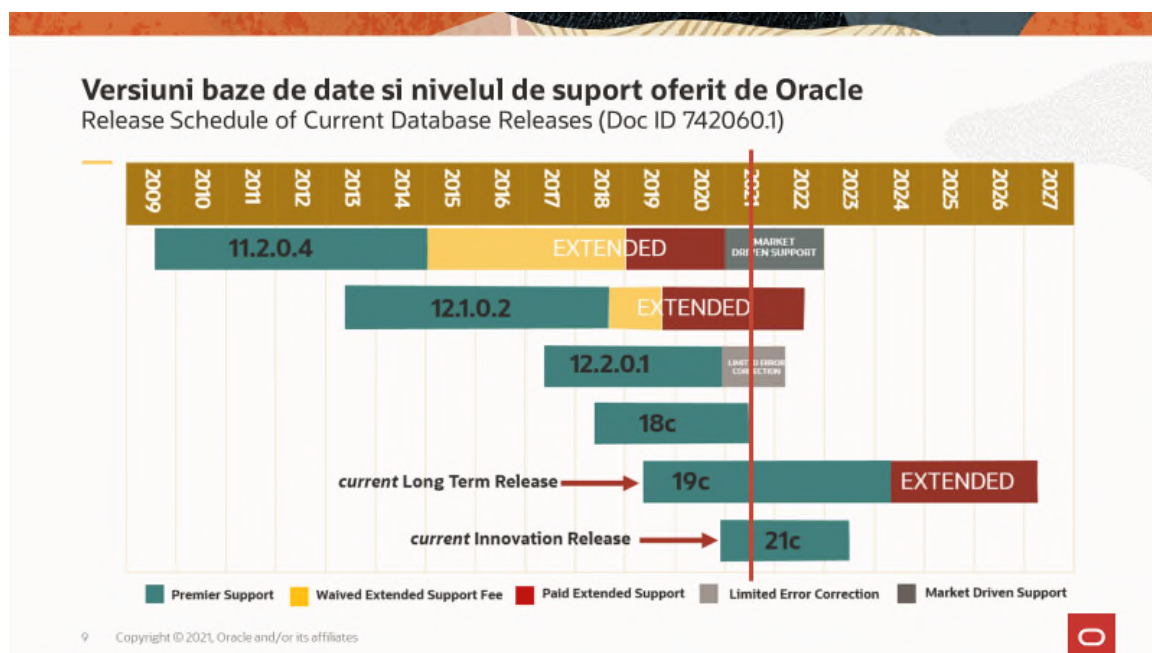
În cazul licențierii produselor Oracle cu metrica de tip PROCESSOR, există posibilitatea de a limita numărul de licențe necesare din produsele menționate, pentru un server sau un cluster de servere, prin partiționare de tip "hard partitioning" așa cum este descris în documentul "Oracle Partitioning Policy" care poate fi accesat public la adresa: <https://www.oracle.com/assets/partitioning-070609.pdf>

Așa cum rezultă din document însă, partiționarea utilizând VMware este de tip "soft partitioning", și ca atare VMware ca și soluție de partiționare software a resurselor unui server nu poate fi utilizată pentru a stabili sau limita numărul de licențe Oracle Database, și implicit costurile, necesare pentru un anumit server sau cluster de servere. Practic, ar trebui licențiate toate procesoarele fizice ale unui server sau cluster de servere dacă acestea vor găzdui mașini virtuale VMware în care rulează baze de date Oracle.

În arhitectura actuală, Oracle Database ar trebui instalat pe 4 cluster (2 per site) VMware, totalizând 2 site * 12 servere * 4 procesoare * 18 core, adică 1728 Core (Intel). Aplicând core factor 0,5, **rezultă un total de 864 PROCESSOR Oracle Database necesar a fi licențiate pentru o utilizare corectă din punct de vedere legal a produselor Oracle în actuala configurație.**

Având în vedere faptul că suportul tehnic Oracle pentru produsele licențiate este expirat, pentru utilizarea versiunii Oracle Database 19C (sau superioară) este necesară achiziția acestora.

Disponibilitatea versiunilor Oracle Database este prezentată sumar mai jos:



Conținutul serviciilor de suport tehnic Oracle precum și regulile aferente pot fi consultate pe site-ul public la adresa <https://www.oracle.com/ro/support/policies.html>

În sinteză, situația SIIV pe clusterul principal și secundar, se prezintă conform tabelului de mai jos.

Componenta	Situație actuală
Medii de Producție	12 medii virtuale într-un cluster VMWARE
Medii de TEST	4 medii virtuale într-un cluster VMWARE
Medii de Disaster Recovery (DR)	Cluster VMWARE combinat cu cel de Producție
Medii de DR	Dimensionare identică cu mediul de Producție
Virtualizare	VMWARE
Utilizare CPU PROD	38,64 cores
Utilizare CPU TEST	14 cores
Utilizare CPU DR	38,64 cores
Nr de licențe Oracle DB necesare - PROD&TEST&DR	864 licențe necesare

Autoritatea contractantă dorește obținerea unor recomandări/soluții concludente, privind arhitectura fizică necesară funcționării BD Oracle licențiate cel puțin la versiunea 19c, **în condiții de optimizare a costurilor privind licențierea Oracle prin raportare și la arhitectura existentă.**

Recomandările privind licențierea și suportul Oracle database, vor include cel puțin următoarele aspecte:

Pentru mediul de **Productie**, soluții comparative atât din punct de vedere tehnic cât și financiar (explicate, adnotate) pentru:

- Consolidarea bazelor de date de producție pe aceleași sisteme fizice, dedicate, locație primară (CDP);

- Utilizarea de soluții de virtualizare compatibile cu modelul de licențiere Oracle, având scopul de a diminua costurile de licențiere dar și de a păstra flexibilitatea alocărilor de resurse;
- Alocarea pentru sistemele de consolidare a bazei de date de Producție a unui număr de core-uri de procesare SQL, prin ofertarea de echipamente hardware noi (servere) pe care vor fi instalate licențele, a căror echivalență de procesare să fie corespunzătoare cu cel puțin 40 de core-uri de procesare sql de tip existent (Intel Xeon Gold 6140 / 2.3GHz);
- Capabilități de extensie a resurselor de CPU pe mediile virtualizate, ceea ce înseamnă că pe mediile fizice virtualizate să existe un minim de 50% de core-uri de procesare SQL disponibile cu posibilitatea de a fi alocate în cazul creșterii activității bazelor de date și capabilitatea de alocare imediată a resurselor;
- Configurarea soluției de consolidare într-un cluster Active Active, de tip Real Application Cluster, cu un număr minim de două noduri, cu rolul de a se asigura înalta disponibilitate a sistemului de producție. Pentru fiecare nod adăugat în cluster, mai mult decât 2, se prezumă un necesar de resurse suplimentar de 10%, rotunjit prin adaos la număr multiplu de nr. noduri (ex: 2 noduri alocare totală core-uri 38, 3 noduri alocare totală 42 core-uri, 4 noduri alocare totală 48 core-uri, etc.);
- Soluția de consolidare de tip cluster trebuie să fie configurată astfel încât, dacă un nod din cluster este indisponibil, capacitatea de resurse disparută să poată fi alocată pe nodurile rămase, fără costuri suplimentare de licențiere și într-un timp relativ scurt. Se va avea în vedere că pentru refacerea configurației inițiale, autoritatea contractantă dorește ca această realocare, conformă configurației inițiale, să se efectueze fără nici un fel de costuri suplimentare. Această cerință, specifică necesitatea ca orice incident să nu inducă pierdere de performanță pe termen lung;
- Utilizarea unui instrument profesional de management a soluției de stocare a bazelor de date Oracle, de tipul Oracle ASM;
- Configurare cu triplă protecție împotriva pierderilor de date;
- Acces la date pe o conexiune de minim 100Gb;
- Posibilitatea alocării de spațiu pentru bazele de date la momentul efectuării raportului precum și pentru dezvoltările ulterioare (creșteri estimate la 15% anual, prezumate pentru următorii 5 ani), inclusiv pentru spațiile necesare fișierelor archive redo log, audit log, trace și backup-uri pentru păstrare pe minim 2 săptămâni.
- Bazele de date trebuie să aibă următoarele funcționalități:
 - Real Application Cluster - Pentru înalta disponibilitate, clusterizare active active;
 - Partitioning - Pentru posibilitatea de utilizare a mecanismelor de separare a datelor în tabele;
 - Diagnostic - Pentru analize asociate bazelor de date;
 - DataGuard - Replicare fizică la distanță, pentru asigurarea MAA, replicare la distanță.
- Estimarea detaliată din punct de vedere financiar a soluției propuse.

Pentru mediul de **DR și Test/Dezvoltare**, soluții comparative atât din punct de vedere tehnic cât și financiar (explicate, adnotate) pentru:

- Consolidarea bazelor de date Oracle de DR și Test/Dezvoltare pe sisteme fizice, de preferință identice cu cele din Producție, dedicate;
- Utilizarea de soluții de virtualizare compatibile cu modelul de licențiere Oracle, având scopul de a diminua costurile de licențiere dar și de a păstra flexibilitatea alocărilor de resurse;
- Alocarea pentru sistemele de consolidare a bazei de date de Test/Dezvoltare a unui număr de **core-uri de procesare SQL, prin ofertarea de echipamente hardware noi (servere) pe care vor fi instalate licențele**, a căror echivalență de procesare să fie corespunzătoare cu cel puțin 14 core-uri de procesare sql de tip existent (Intel Xeon Gold 6140 / 2.3GHz).

- Alocarea pentru sistemele de consolidare a bazei de date de DR a unui număr de **core-uri de procesare SQL, prin ofertarea de echipamente hardware noi (servere) pe care vor fi instalate licențele** echivalente cu configurația de pe mediul de Producție, respectiv de 38 de core-uri de procesare sql de tip existent (Intel Xeon Gold 6140 / 2.3GHz). Puterea de procesare de pe DR trebuie să fie identică cu cea de pe mediul de Producție. Dacă sistemul de licențiere permite optimizarea, se poate lua în calcul faptul că în cazul apariției unei situații de incident, sistemele de Test/Dezvoltare pot fi oprite.
- Soluția de consolidare de tip cluster pentru DR trebuie să fie astfel configurată încât să replice mediul de Producție, din punct de vedere al resurselor asociate.
- Soluția de consolidare de tip cluster trebuie să fie configurată astfel încât, dacă un nod din cluster este indisponibil, capacitatea de resurse disparută să poată fi alocată pe nodurile rămase, **fără costuri suplimentare de licențiere** și într-un timp relativ scurt. Se va avea în vedere că pentru refacerea configurației inițiale, autoritatea contractantă dorește ca această realocarea, conformă configurației inițiale, **să se efectueze fără nici un fel de costuri suplimentare.** *Această cerință, specifică necesitatea ca orice incident să nu inducă pierdere de performanță pe termen lung;*
- Utilizarea unui instrument profesional de management a soluției de stocare a bazelor de date Oracle, de tipul Oracle ASM;
- Configurare cu triplă protecție împotriva pierderilor de date;
- Acces la date pe o conexiune de minim 100Gb;
- Alocarea de spațiu pentru bazele de date, cu aceleași caracteristici ca la mediul de Producție;
- Bazele de date trebuie să aibă următoarele funcționalități:
 - Real Application Cluster - Pentru înalta disponibilitate, clusterizare active active;
 - Partitioning - Pentru posibilitatea de utilizare a mecanismelor de separare a datelor în tabele;
 - Diagnostic - Pentru analize asociate bazelor de date;
 - DataGuard - Replicare fizică la distanță, pentru asigurarea MAA, replicare la distanță.
- Estimarea detaliată din punct de vedere financiar a soluției propuse.