

**Îndrumare privind efectul de dependență în contractele din
domeniul IT&C și prevenirea acestuia la nivelul documentațiilor
de atribuire**

Cuprins

| | |
|---|-----------|
| ABREVIERI | 3 |
| 1 OBIECTIVUL ÎNDRUMĂRII | 4 |
| 2 ASPECTE LEGISLATIVE GENERALE | 4 |
| 2.1 CONCEPTE SPECIFICE DE IT&C | 5 |
| 2.1.1 <i>Definirea unor termeni specifici tematicii abordate</i> | 5 |
| 2.1.2 <i>Arhitectura generală a unui sistem informatic</i> | 6 |
| 2.1.2.1 Arhitectura generală a unui sistem informatic | 7 |
| 2.1.2.2 Sisteme informatice în cloud..... | 8 |
| 2.1.3 <i>Securitatea informatică</i> | 9 |
| 2.1.4 <i>Interoperabilitatea</i> | 10 |
| 2.1.5 <i>Portabilitatea</i> | 11 |
| 2.1.6 <i>Scalabilitatea</i> | 11 |
| 2.1.7 <i>Etapele de realizare a unui sistem informatic</i> | 12 |
| 2.1.8 <i>Mentenanța sistemelor informatice</i> | 14 |
| 2.2 TIPURI DE DEPENDENȚE ALE AUTORITĂȚILOR CONTRACTANTE FAȚĂ DE CONTRACTANȚII DE SISTEME ȘI SERVICII INFORMATICE..... | 15 |
| 2.3 DOCUMENTAȚII DE ATRIBUIRE. PRACTICI ALE AUTORITĂȚILOR CONTRACTANTE DIN ROMÂNIA | 18 |
| 3 RECOMANDĂRI PENTRU EVITAREA DEPENDENȚEI | 19 |
| 3.1 PENTRU SISTEMELE EXISTENTE..... | 19 |
| 3.2 PENTRU CONTRACTE VIITOARE | 20 |
| 3.3 EXEMPLE DE CLAUZE CONTRACTUALE..... | 21 |
| 3.3.1 <i>Clauze de tip tehnic (specificații tehnice)</i> | 21 |
| 3.3.2 <i>Clauze adecvate pentru modelul de contract:</i> | 22 |
| 3.3.2.1 Clauze privind transferul proprietății intelectuale asupra aplicației informatice | 22 |
| 3.3.2.2 Clauze privind instruirea personalului autorității contractante | 22 |
| 4 CONCLUZII | 22 |
| 5 BIBLIOGRAFIE | 28 |

ABREVIERI

| | |
|--------------|--|
| ANIS | Asociația Patronală a Industriei de Software și Servicii |
| Aplicații C2 | Aplicații software client/la comanda autorității contractante |
| Art. | Articol |
| C2 | Comandă și Control |
| CAL | Client Access Licenses/Licență de acces client |
| DPI | Drepturi de Proprietate Intelectuală |
| DR | Disaster Recovery (Recuperarea după dezastre) |
| f.o. | Fibră optică |
| GDPR | General Data Protection Regulation – Regulamentul European de protecție a datelor cu caracter personal |
| GIS | Geographical Information System/Sistem Informatic Geografic |
| GNU | Licența Publică Generală |
| HG | Hotărâre a Guvernului |
| HW | Hardware |
| JOUE | Jurnalul Oficial al Uniunii Europene |
| Lit. | Litera |
| OEM | Original Equipment Manufacturer/Producător de echipamente originale |
| PT | Proiect Tehnic |
| RC | Reparație Curentă |
| RK | Reparație Capitală |
| RM | Reparație Medie |
| SCADA/ICS | Supervisory Control And Data Acquisition/Industrial Control System - Sisteme pentru monitorizare, control și achiziție de date/Sisteme de control industrial |
| SDV | Scule, Dispozitive, Verificatoare |
| SEAP | Sistemul Electronic al Achizițiilor Publice |
| SLA | Service Level Agreement/Acord de servicii |
| SOA | Service Oriented Architecture/Arhitectură orientată spre servicii |
| SW | Software |
| TED | Tenders Electronic Daily (versiunea online a suplimentului Jurnalului oficial dedicat achizițiilor publice la nivelul Uniunii Europene) |

1 Obiectivul îndrumării

Obiectivul general al acestui material este de a **crește gradul de conștientizare al autorităților și entităților contractante cu privire la însemnătatea efectului de dependență care se poate instala în cadrul contractelor de achiziții publice în domeniul tehnologiei informațiilor (IT)**, evidențiind riscurile asociate acestui efect și modalități practice de a-l preîntâmpina prin prevederi la nivelul documentațiilor de atribuire.

Îndrumarea identifică și prezintă tipuri de dependențe, **cu accent pe dependența față de contractanții de soluții software la comandă precum și pe tratamentul codului-sursă. De asemenea**, în material sunt incluse și propuneri concrete de reducere a dependenței autorităților contractante față de contractanții de soluții informatice.

În sens larg, dependența (efectul de *lock-in*), este o **practică de afaceri prin care o companie face ca procesul de renunțare la serviciile și/ sau produsele sale de către un client să fie extrem de greu (proceduri și/ sau durată) ori foarte costisitor**. Această practică este prezentă și în domeniul IT și se poate manifesta prin:

- Utilizarea unui pachet software la nivelul unei organizații, cu care toți angajații s-au obișnuit, face ca, la apariția unei alternative mai bune, să nu se renunțe la vechiul pachet software din cauza costurilor asociate cu achiziția și instruirea personalului sau a riscurilor asociate cu securitatea datelor la portarea către noua soluție;
- Furnizarea unor aplicații software la comandă, fără transferul codului sursă și a cunoștințelor/ competențelor de modificare a acestuia;
- Rularea unor aplicații doar sub anumit/e sistem/e de operare;
- Utilizarea unei anumite cerneli/ toner pentru cartușele unei imprimante sau a unui sistem de autentificare care să elimine competitorii, sub sancțiunea pierderii garanției;
- Utilizarea unor componente cu forme speciale pentru a împiedica interschimbarea lor (acumulatori/ baterii, lentile senzori video etc.);
- Furnizarea unei soluții/ experiențe premium care determină clientul să revină singur la produsul/ serviciul achiziționat inițial (o formă etică de *lock-in*).

2 Aspecte legislative generale

În legislația națională și europeană regăsim prevederi obligatorii similare privitoare la unele aspecte legate de evitarea dependenței de un anumit contractant, precum și excepțiile de la regulă. Aceste prevederi vizează, direct și indirect, evitarea efectului de dependență prin obligarea autorităților contractante de a lua măsurile necesare pentru **neutralitate tehnologică, standardizare, asigurarea accesului la procedurile de achiziții a unui număr relevant de ofertanți, evitarea dependenței pe durata de viață a sistemului, transferul cunoștințelor**.

Principalele prevederi ale legislației naționale privitoare la reducerea dependenței față de contractanții de soluții informatice sunt:

- Conform art. 155 alin. 6 din Legea 98/2016 autoritățile contractante au obligația de a nu introduce obstacole
- Obligația autorităților contractante de a solicita transferul drepturilor de proprietate intelectuală (conform OUG 41/2016, art.12 alin. (1) ”Instituțiile publice și organele de specialitate ale administrației publice centrale **au obligația de a prevedea explicit** în caietele de sarcini și în contractele aferente procedurilor de achiziție publică demarate de la

data intrării în vigoare a prezentei ordonanțe de urgență, care includ **dezvoltări de programe informatice** la solicitarea instituției sau autorității, faptul că **toate drepturile patrimoniale de autor asupra tuturor operelor create de către contractant sau membrii asocierii, aferente produsului sau serviciului livrat, se transferă către autoritatea contractantă.**);

- Utilizarea prioritara a cerințelor de performanță și a standardelor în locul mărcilor, brevetelor, tehnologiilor sau produselor (cu excepțiile de rigoare);
- Legislația europeană are prevederi privitoare la evitarea comportamentului abuziv al companiilor care pot restricționa sau denatura concurența, aplicabilă și în România în calitatea sa de stat membru.
- Atât în legislația națională prin Legea 98/2016 art.104, respectiv art .221 și Legea 99/2016 art.117; 235-238 cât și în cea europeană prin Directiva 2014/24/UE art. 32, respectiv art. 72, precum și în Directiva 2014/25/UE art. 50, respectiv art. 89, sunt menționate condițiile în care o autoritate contractantă poate aplica negocierea fără publicarea prealabilă a unui anunț, precum și pentru modificarea contractului, condiții dificil de îndeplinit care sunt, de fapt, premise pozitive pentru reducerea dependenței autorității contractante față de contractanți (i.e. prevederile legale nu acoperă situații ușor de invocat și, prin urmare, această situație obligă autoritățile contractante să fie mai diligente în a lua măsuri de evitare a dependenței viitoare de contractantul respectiv la nivelul contractului inițial

2.1 Concepte specifice de IT&C

Pentru o înțelegere mai bună a manifestării efectului de dependență în cadrul contractelor de achiziții de sisteme informatice analiza începe cu o scurtă prezentare a conceptelor și termenilor tehnici din doemniul IT&C.

2.1.1 Definirea unor termeni specifici tematicii abordate

Cod executabil – un set de instrucțiuni pe care le poate înțelege un calculator. Acesta rezultă prin compilarea (prelucrarea/transformarea) codului-sursă de către un program special numit compilator.

Cod-sursă – un set de instrucțiuni scrise de un programator într-un anumit limbaj de programare. Pentru a fi înțeles de calculator codul sursă este transformat în *cod-mașină (sau cod-obiect)* printr-un proces de compilare sau asamblare.

Licența software este un act (de obicei un contract) care precizează drepturile unui utilizator în a folosi sau a redistribui un program de calculator (software). Orice software se află sub incidența drepturilor de autor, cu excepția materialului aflat în Domeniul public (public domain). Confidențialitatea contractuală este un alt mod de a proteja programele. O licență software tipică oferă unui utilizator final dreptul de a utiliza una sau mai multe copii ale unui program, într-un mod care, altfel, ar constitui o încălcare a drepturilor exclusive ale deținătorului programului, conform legii drepturilor de autor.

O licență liberă, „cu sursă deschisă”, permite ca programul să poată fi studiat (codul-sursă să poată fi inspectat), modificat și redistribuit în mod liber. Unele licențe libere, cum ar fi Licența Publică Generală GNU, permit ca programul și/ sau derivatele sale să poată fi comercializate.

Tipuri de licențe:

- Licență de dispozitiv (Device License): este o licență pentru fiecare echipament ce rulează un anumit software;
- Licență de acces client (Client Access Licenses – CAL): Acest tip de licență este necesar pentru orice utilizator sau device care accesează serviciile oferite de server. În funcție de configurația companiei, putem alege CAL-utilizator (User CAL) sau CAL-dispozitiv (Device CAL). De exemplu, dacă avem 10 calculatoare și 20 de utilizatori (lucrând în schimburi) care accesează un sistem de fișiere (File share), este mai convenabil să achiziționăm 10 CAL-dispozitiv față de 20 CAL-utilizator;

- Licență de management - Management license (Server și Client): este necesară în special în companiile mari, unde se monitorizează centralizat toate echipamentele;
- Licență externă (External license): este necesară pentru utilizatorii externi care accesează serviciile server-ului;
- Licență de nucleu (Core license): este o licență pentru servere și este valabilă pentru un server cu un anumit număr de nuclee (core-uri). Dacă serverul are mai multe nuclee, atunci mai trebuie achiziționată încă o licență;
- Licență de acces (Subscription license): este necesară pentru fiecare utilizator care accesează servicii online;
- Pachet complet de produs (Full package product): licență de revânzare (retail) – conține un CD sau stick cu software-ul și poate fi transferată de pe un dispozitiv pe altul;
- Licența OEM vine preinstalată pe echipamentul cumpărat. Spre deosebire de licența retail, aceasta nu poate fi transferată pe alt dispozitiv;
- Licențe de servicii on-line (Online services): este necesară atunci când software-ul este găzduit în cloud;
- Licență de volum (Volume Licensing): este licența care se împarte în mai multe categorii numite "Agreements" pentru companii mici și mijlocii și companii mari. În funcție de programul de licențiere ales, licențele pot fi *perpetue* sau *non-perpetue*, adică la sfârșitul programului licențele îi rămân utilizatorului, respectiv expiră.

Open source software – software din sursă deschisă (software liber) – este acel software care poate fi utilizat de orice utilizator, având acces liber la codul-sursă.

Proprietary software – software proprietar – este un software care nu aparține categoriei software liber. Acest tip de software are un proprietar al drepturilor de autor care stabilește modul în care poate fi utilizat și modificat software-ul.

Risc - "incertitudinea realizării obiectivelor"¹ organizației.

Securitate - faptul de a fi la adăpost de orice pericol; sentiment de încredere și de liniște pe care îl dă cuiva absența oricărui pericol². Securitatea este invers proporțională cu riscul.

SCADA/ICS - sisteme IT&C industriale și pentru infrastructuri critice, controlând procese complexe (proces industriale pentru producția de materii prime - de ex. oțel, sisteme complexe din industria aeronautică sau auto, transport de apă, energie electrică, gaze naturale etc.).

Sistem informațional – totalitatea entităților (oameni, calculatoare, senzori) care schimbă date și informații, precum și fluxurile de date și informații aferente. Dacă avem n entități identificate într-o organizație, numărul total (maxim) de fluxuri de date și informații este $n * (n-1)/2$. (de exemplu pentru un număr de 3 entități numărul total de fluxuri informaționale/legături este de 3, pentru un număr de 4 entități numărul total de fluxuri este 6 – reprezentarea grafică este un pătrat ale cărui vârfuri sunt conectate cu toate celelalte vârfuri). Fluxurile de date și informații pot fi uni sau bi-direcționale.

Sistem informatic – componenta tehnică a sistemului informațional care susține schimbul, procesarea și memorarea de date și informații într-o manieră semi/automatizată. Sistemele informatice destinate proceselor industriale și infrastructurilor critice poartă denumirea de SCADA/ISC.

2.1.2 Arhitectura generală a unui sistem informatic

În următoarea secțiune se prezintă arhitectura generală a unui sistem informatic pentru **a se înțelege mai bine locurile/ circumstanțele în care se pot manifesta dependențele autorității contractante față de un anumit contractant.**

¹ Definiția conform ISO 31000 Managementul riscului. Principii și linii directoare

² Definiție DEX on-line

Comparativ, în același scop, se face o scurtă prezentare a sistemelor informatice tip cloud.

În ultima parte a secțiunii, datorită contextului pandemic, precum și a actualizărilor legislative, sunt prezentate elemente de securitate informatică susceptibile de a introduce, pentru autoritățile contractante, noi dependențe față de contractanții de soluții informatice.

2.1.2.1 Arhitectura generală a unui sistem informatic

Sistemele informatice ale oricărei organizații au ca scop susținerea tehnică a sistemului informațional al respectivei organizații, în vederea creșterii competitivității activităților de bază și activităților suport, în condiții de siguranță și securitate.

Fig. 1 - Structura unui sistem informatic

| | | | |
|---|------------|------------|--------------------------|
| Achiziții de date (senzori, camere video, alte sisteme) | | | |
| Aplicații client și C2 | | | |
| Infrastructura SW | Securitate | Management | Suport Logistic Integrat |
| Infrastructura HW | | | |
| Infrastructura comutație&rutare | | | |
| Infrastructura de transport (cablu, radioreleu, f.o.) | | | |
| Infrastructura de construcții-montaj și alimentare cu energie electrică | | | |

În general, orice sistem informatic mare are structura prezentată în Fig.1 unde regăsim, în stivă, următoarele subsisteme:

1. infrastructura de **construcții montaj**: acest subsistem asigură găzduirea echipamentelor informatice în condiții climatice optime. Aici regăsim centre de date, camere tehnice, containere, turnuri de telecomunicații, șanțuri/ canale de fibră optică, precum și componenta de electroalimentare bază și/ sau rezervă (rețeaua națională, baterii, acumulatori, grupuri electrogene, panouri fotovoltaice, grupuri eoliene, convertoare, panouri de distribuție a alimentării);
2. infrastructura de **transport** este formată din elementele care asigură transportul informației dintr-un loc în altul (cabluri, fibră optică, radiorelee);
3. infrastructura de **comutație și rutare** se referă la activele de rețea destinate comutației de circuite și fluxuri între nodurile rețelei, pe baza topologiei logice și fizice rezultate din procesul de proiectare;
4. infrastructura **hardware** este compusă din serverele și capacitățile de stocare de rețea, precum și accesoriile aferente fără de care sistemul nu poate funcționa³;
5. infrastructura **software** este reprezentată de acele componente software (sisteme de operare și aplicații generale) care asigură următoarele tipuri de servicii:
 - servicii de rețea (servicii de root și de domeniu);
 - servicii nucleu (core services):
 - servicii de bază (prelucrare documente/office, servicii GIS, cartografie, generare sinteze, birotică, servicii WEB etc.);
 - schimb de date (mesagerie, servicii de directoare, portal informativ WEB, transfer/ partajare fișiere, servicii de colaborare etc.).
6. **aplicațiile client** (aplicații client și C2) sau aplicații la comandă – sunt acele aplicații software specifice organizației. Acestea pot fi de tip COTS (Comercial Of The Shelf), personalizat pentru organizația în discuție sau aplicații special construite pentru o organizație

³ Stațiile de lucru ale utilizatorilor finali sau imprimantele nu fac parte din infrastructura hardware

în baza unor cerințe specifice detaliate care asigură servicii funcționale (utilizator), specifice diverselor componente organizatorice (ERP, CRM etc.).

7. subsistemul de **achiziții de date** se referă la orice senzor care introduce date în sistem (de ex. senzori de poluare, radarele dintr-un aeroport, camere video etc.) sau alte sisteme cu care sistemul în analiză este conectat și schimbă date uni/bidirecțional după anumite reguli (SLA – service level agreement).

Transversal peste stiva prezentată în Fig.1 regăsim subsistemele de: management, securitate și suport logistic integrat.

Subsistemul de **management** asigură previziunea, planificarea, coordonarea și controlul/monitorizarea resurselor sistemului informatic, ale utilizatorilor și ale performanței.

Subsistemul de **securitate** asigură confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea datelor, bunurilor de rețea (hardware and software assets) și serviciilor sistemului informatic la toate nivelurile: managementul și administrarea securității, securitatea fizică a documentelor, a personalului, juridică, procedurală și cibernetică. De asemenea, subsistemul de securitate este responsabil cu managementul incidentelor de securitate și relația cu autoritățile statului în domeniu.

Suportul logistic integrat (SLI) gestionează problematica operării, mentenanței și instruirii personalului pe durata de viață a sistemului. Valoarea achiziției inițiale adunată cu valoarea SLI și valoarea activităților de dezasare și casare formează *costul total al proprietății* (TCO – Total Cost of Ownership).

La acest moment, cele mai multe autorități contractante dețin astfel de sisteme mai simple sau mai complexe, în funcție de stuctura și specificul activităților proprii.

Dependențele de un anumit contractant se pot manifesta practic la toate nivelurile stivei prezentate în Fig.1, în grade diferite.

2.1.2.2 Sisteme informatice în cloud

Diferența majoră între sistemele informatice prezentate la subcapitolul anterior și sistemele informatice în cloud este că **beneficiarul optează ca în locul achiziției unui sistem informatic să închirieze infrastructura hardware, infrastructura software și/ sau servicii informatice**. Datele beneficiarului, al căror proprietar rămâne, pot fi și ele păstrate *în cloud*, pe capacități de stocare închiriate.

Beneficiarul nu mai investește astfel într-un sistem informatic propriu și nu mai trebuie să consume resurse cu Suportul Logistic Integrat (SLI) pe durata de viață a sistemului, având permanent la dispoziție cele mai noi tehnologii din domeniul IT&C și securitate informatică.

Sistemele informatice în cloud pot fi:

- Cloud public - întreaga infrastructură este instalată la sediul/ sediile contractantului de cloud, care furnizează aceste servicii clientului prin intermediul Internetului. Clientul nu trebuie să-și întrețină propriul departament IT. Contractantul de cloud are mai mulți clienți care partajează infrastructura IT a acestuia;
- Cloud privat – este utilizat exclusiv de o singură organizație. Poate fi găzduit în locația beneficiarului sau în sediul/ sediile contractantului de servicii cloud. Un cloud privat oferă cel mai înalt nivel de securitate și control;
- Cloud hibrid – este o combinație de cloud-uri publice și private. În general, beneficiarul găzduiește aplicațiile critice pentru afaceri pe propriile servere, pentru mai multă securitate și control, în timp ce aplicațiile secundare vor fi stocate în locația contractantului de servicii cloud.

S-au dezvoltat astfel conceptele de:

- Infrastructură ca serviciu (Infrastructure as a Service - IaaS) – închirierea infrastructurii hardware și software necesară beneficiarului;

- Software ca serviciu (Software as a Service - SaaS) – închirierea sau găzduirea aplicațiilor client;
- Platformă ca serviciu (Platforme as a Service) – închirierea unor medii de dezvoltare a unor aplicații software.

Pentru furnizarea serviciilor de cloud, contractantul de cloud își va contrui însă un centru de date (concentrat sau distribuit) cu capacități de comunicații adecvate prin Internet care va avea structura prezentată la punctul [2.1.2.1 Arhitectura generală a unui sistem informatic](#), la care se adaugă mecanisme complexe de comunicații și securitate (criptare, control acces, back-up etc.)

În acest moment, autoritățile contractante din România nu folosesc tehnologia cloud, însă Strategia Națională privind Agenda digitală pentru România 2020⁴ prevede, la capitolul 2.3 *Cloud computing guvernamental*, introducerea și utilizarea acestei tehnologii în domeniul public.

Și în acest scenariu pot apărea dependențe de contractantul de cloud.

2.1.3 Securitatea informatică

Securitatea reprezintă ”faptul de a fi la adăpost de orice pericol; sentiment de încredere și de liniște pe care îl dă cuiva absența oricărui pericol”⁵.

Securitatea informatică (cibernetică) reprezintă ”starea de normalitate rezultată în urma aplicării unui ansamblu de măsuri proactive și reactive prin care se asigură confidențialitatea, integritatea, disponibilitatea, autenticitatea și non-repudierea informațiilor în format electronic, a resurselor și serviciilor publice sau private, din spațiul cibernetic”⁶.

Într-un sens mult mai aplicat al L362/2018, ”securitatea rețelelor și a sistemelor informatice - capacitatea unei rețele și a unui sistem informatic de a rezista, la un nivel de încredere dat, oricărei acțiuni care compromite disponibilitatea, autenticitatea, integritatea, confidențialitatea sau nonrepudierea datelor stocate ori transmise sau prelucrate ori a serviciilor conexe oferite de rețeaua sau de sistemele informatice respective sau accesibile prin intermediul acestora”.

Securitatea este o noțiune subiectivă și din acest motiv statul, pentru protejarea intereselor publice, normează securitatea.

Ținând cont de:

- contextul pandemic, prin care foarte multe activități s-au mutat în Internet, expunându-se unor riscuri⁷ sporite,
- evoluțiile legislative determinate de necesitatea alinierii la legislația europeană (de ex. Regulamentul General de Protecție a Datelor cu Caracter Personal – GDPR – General Data Protection Regulation),

autoritățile contractante au fost și sunt obligate să ia măsuri de creștere a nivelului de securitate informatică, atât pentru sistemele informatice în producție, cât și pentru noile sisteme care vor fi achiziționate.

Chiar dacă cerințele de securitate informatică fac parte din cerințele generale ale unui sistem informatic, acest aspect trebuie abordat separat datorită următoarelor considerente:

- **nivelul și volumul informațiilor senzitive pot induce necesitatea obiectivă (sau obligația legală) de a introduce mecanisme de securitate de diverse complexități.** În funcție de complexitatea acestor mecanisme de securitate:

⁴ Aprobata prin HG 254/2015 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 340 din 19 mai 2015.

⁵ Dex online

⁶ Hotărârea nr. 271/2013 pentru aprobarea Strategiei de securitate cibernetică a României și a Planului de acțiune la nivel național privind implementarea Sistemului național de securitate cibernetică

⁷ Nivelul securității este invers proporțional cu nivelul de risc la care se expune entitatea studiată

- structura sistemelor informatice poate suferi modificări foarte mari;
- **apar dependențe ale autorității contractante față de contractanții de soluții de securitate informatică.**
- cultura de securitate informatică trebuie dezvoltată la nivelul autorităților contractante.

Obiectivele generale ale securității informatice sunt confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea informațiilor, serviciilor și infrastructurii informatice.

Principalele funcții ale securității, în general, sunt:

- **Descurajarea** – capacitatea de a influența intenția atacatorului, în sensul scăderii dorinței de a iniția atacul;
- **Blocarea** – interzicerea accesului atacatorului la bunul protejat;
- **Întârzierea** - reprezintă capacitatea de întârziere a adversarului, bazată pe sisteme tehnice de securitate, întărirea țintei sau folosirea forței;
- **Dectecția** – capacitatea de a sesiza faptul că mediul de securitate local a fost penetrat;
- **Alarmarea** – capacitatea de a semnala apărătorilor faptul că mediul de securitate local a fost penetrat;
- **Monitorizarea** – capacitatea de a urmări atacul/ atacatorul și a îi înregistra toate acțiunile;
- **Intervenția** – capacitatea de a opri atacul;
- **Auditarea** – capacitatea de a analiza efectele măsurilor de securitate implementate în lipsa unui atac, precum și a unui atac consumat parțial sau total și a dispune măsurile de corecție necesare;
- **Restabilirea** – capacitatea de a analiza evenimentul produs și de a reface, dacă este cazul, ceea ce a fost eventual afectat.

Îndeplinirea obiectivelor securității informatice se face prin implementarea unor mecanisme de securitate (mecanisme de control al riscurilor) care exercită funcțiile prezentate mai sus.

Aceste mecanisme trebuie să se integreze în arhitectura tehnică a sistemelor informatice pe care le protejează. Pentru sistemele noi acest lucru se poate realiza mai ușor prin aplicarea principiilor de securitate prin proiectare (*security-by-design*). Pentru sistemele în producție această integrare poate fi mai dificilă din cauza probabilității mari de a actualiza configurația și setările rețelei, precum și a nevoii ca sistemele să își continue operarea curentă.

Această integrare este dependentă de tehnologia utilizată în rețea și induce astfel dependențe suplimentare care trebuie evitate/ minimizate prin includerea unor cerințe de portabilitate și interoperabilitate.

2.1.4 Interoperabilitatea

Interoperabilitatea reprezintă abilitatea unui sistem de a furniza/ accepta servicii către/ de la un alt sistem și folosirea acestor servicii astfel încât serviciile schimbate să permită operarea lor efectivă împreună de către cele două sisteme.

Interoperabilitatea este un concept multidimensional. Tipurile de interoperabilitate și factorii care o afectează sunt strâns interconectați. Tipurile de interoperabilitate sunt:

- Organizațională – se referă la structurile organizaționale formale și informale care relaționează cu diverși actori și părți interesate (stakeholders) în operații comune;
- Comportamentală – adresează răspunsul uman la mediul operațional;
- Tehnică – include conectivitatea între sisteme la nivelul echipamentelor, serviciilor și datelor;

- Logistică – este strâns legată de interoperabilitatea tehnică și comportamentală privind furnizarea serviciilor într-un mod similar prin standardizare (echipamente, operare și instruire⁸).

Din perspectiva sistemelor informatice putem identifica 4 niveluri de interoperabilitate a datelor:

- Nivel 1: schimb de date nestructurate – implică schimbul de date care poate fi interpretat de om, cum ar fi mesaje text, analize, desene;
- Nivel 2: schimb de date structurat – implică schimbul de date structurate interpretabile de către oameni, destinate manipulării manuale și/ sau automate, dar necesită compilarea manuală, primirea și/ sau expedierea mesajelor;
- Nivel 3: Partajarea datelor – implică schimbul automat de date între sisteme bazate pe un model comun de schimb;
- Nivel 4: Partajarea completă a datelor – este o extensie a nivelului 3 de interpretare universală a informațiilor, prin prelucrarea datelor bazată pe aplicații care cooperează.

Nivelurile de interoperabilitate a sistemelor informaționale (Levels of Information System Interoperability - LISI) sunt caracterizate de 4 atribute⁹ corelate:

- Proceduri – reflectă doctrina, politicile, arhitectura și standardele tehnice care permit sistemelor să facă schimb de informații;
- Aplicații – reflectă aplicațiile care permit schimbul, procesarea și manipularea informațiilor;
- Infrastructură – reflectă mediul (hardware, rețele, servicii de sistem etc.) care permite interacțiunea dintre sisteme;
- Date – reflectă formate și protocoale care permit schimbul de date, împreună cu semantica partajată care permite schimbul de informații.

Pentru a evita dependența de un anumit contractant de soluții informatice se recomandă utilizarea standardizării pe nivelurile de interoperabilitate (pentru toate atributele interoperabilității stabilite) **prin contracte sau acorduri** (Service Level Agreement – SLA/Acord de servicii) **între autoritățile contractante sau autoritățile contractante și contractanții de soluții informatice**, obținându-se astfel interoperabilitatea serviciilor și formatelor de date.

2.1.5 Portabilitatea

Portabilitatea unei aplicații software se referă la capacitatea unei aplicații de a funcționa corect, indiferent de sistemul de operare (SO) sub care rulează și indiferent de hardware-ul pe care sunt instalate SO și respectiva aplicație.

Prin asigurarea acestei caracteristici, beneficiarul evită/ minimizează dependențele viitoare de un contractant, legate de schimbările infrastructurii hardware (de ex. servere, soluții de stocare etc.) sau infrastructurii software (de ex. sisteme de operare).

2.1.6 Scalabilitatea

Scalabilitatea este proprietatea unui sistem de a funcționa corect atunci când este mărit/multiplicat cu un scalar/număr. În sistemele IT&C scalabilitatea poate fi atât hardware cât și software. Scalabilitatea hardware se referă la capacitatea sistemului de a funcționa corect când se adaugă elemente hardware suplimentare. Scalabilitatea software se referă la capacitatea sistemului de a funcționa corect atunci când volumul de date gestionat de sistem crește foarte mult.

Un exemplu clasic de exploatare a proprietății de scalabilitate este reprezentat de utilizarea sistemelor IT&C pilot realizate înainte de o implementare pe scară largă. Prin scalarea sistemului

⁸ Vezi și Suportul Logistic Integrat

⁹ Conform Cadrelui arhitectural al Departamentului Aparării SUA (Department of Defence Architectural Framework - DoDAF) v1.5 din 23.04.2007 aceste atribute sunt cunoscute ca PAID

pilot se obține întregul sistem minimizându-se riscurile de implementare ale unei strategii de tip ”boom”¹⁰.

Dependența autorităților contractante poate scădea față de contractorul inițial de soluții informatice prin impunerea cerinței de scalabilitate a sistemului, realizabilă în orice moment de către autoritatea contractantă.

2.1.7 Etapele de realizare a unui sistem informatic

Înțelegerea modului de realizare a unui sistem informatic ne ajută în demersul de a identifica potențialele dependențe de un anumit contractant de soluții informatice. prin analiza, la nivel macro, a etapelor principale de realizare a unui astfel de sistem. Cunoașterea acestor etape, precum și cunoștințele de management de proiect ajută autoritățile contractante să definească mai bine cerințele de sistem (atât cele funcționale cât și cele nefuncționale) în documentațiile de atribuire, astfel încât să reducă, pe durata ciclului de viață al sistemului, potențialele dependențe față de contractanții de soluții informatice.

Realizarea practică a unui sistem IT&C presupune, după încheierea contractului comercial, parcurgerea unor etape caracteristice acestei industrii:

1. Analizarea cerințelor utilizatorului – business analysis – este o etapă importantă în evitarea viitoarelor potențiale dependențe, prin detalierea unor cerințe legate de scalabilitate și interoperabilitate (cerințele utilizatorului sunt transpuse în documentația de atribuire la nivel general și apoi detaliate cu contractantul în faza de analiză detaliată a cerințelor);
2. Realizarea proiectului tehnic (PT):
 - a. proiectarea logică a aplicației software;
 - b. proiectarea fizică a aplicației software (reprezintă o etapă importantă în procesul de evitare a viitoarelor dependențe prin impunerea cerințelor de portabilitate a aplicației software);
 - c. proiectarea hardware (viitoarele dependențe pot fi evitate/ minimizate prin utilizarea a cât mai multor componente standardizate);
 - d. acceptanța PT;
3. Instalarea în teren (deployment);
4. Migrarea/ portarea datelor;
5. Testarea sistemului;
6. Transferul cunoștințelor (în această etapă, pentru evitarea/ minimizarea dependențelor trebuie solicitat transferul complet al cunoștințelor și drepturilor de proprietate intelectuală – DPI);
7. Acceptanța finală;
8. Închiderea proiectului.

Analiza **cerințelor utilizatorului**: reprezintă una din cele mai importante etape ale realizării cu succes a sistemului informatic dorit. În această etapă cerințele utilizatorului sunt translatate în cerințe tehnice de către o echipă comună a beneficiarului și prestatorului. Prestatorul trebuie să înțeleagă modelul de afacere/ funcționare și regulile interne ale organizației. Beneficiarul trebuie să știe ce dorește și să fie capabil să identifice și să explice cerințele.

În această fază, proiectul este orientat spre rezultatul dorit. Orice cerință nedetectată sau eroare apărută în această etapă își va amplifica efectul în etapele ulterioare, putând duce la eforturi suplimentare pentru corectare sau, în extrem, la eșecul proiectului.

¹⁰ Strategia de tip boom presupune implementarea întregului sistem și testarea acestuia la finalizarea implementării

În această etapă, evitarea viitoarelor potențiale dependențe se poate face prin detalierea unor cerințe legate de scalabilitate și interoperabilitate (standardizare).

Realizarea **proiectului tehnic (PT)**: această etapă presupune realizarea documentației scrise care stă la baza realizării fizice a sistemului informatic, prin executarea unor procese complexe care vizează: vizite în teren (site-survey), proiectarea logică a aplicației software, proiectarea fizică a aplicației software, proiectarea hardware (număr de active, capacități de trafic, capacități de stocare, bilanț energetic etc.). Înainte de a trece la următoarea fază, PT ("to build"/ "de construit") trebuie aprobat de beneficiar.

În funcție de mărimea sistemului, documentația scrisă poate fi elaborată în mai multe niveluri de detaliere, de ex.: PT general, PT detaliat, detalii de execuție, arhitecturi logice, arhitecturi fizice etc.

Întreaga documentație tehnică trebuie să fie completă și corectă și acceptată în baza unui proces bine fundamentat și structurat. Documentația tehnică trebuie să reflecte îndeplinirea completă a tuturor cerințelor utilizatorului.

Instalarea în teren (deployment): este etapa în care sistemul informatic (hardware și software) este instalat în locurile de instalare prevăzute în PT. În această fază pot apărea diferențe între PT *to build* și ceea ce s-a executat concret în teren. Modificările trebuie să treacă prin procesul de management al schimbării. La finalul activității PT "to build" se va actualiza în PT "as build"/"construit".

Migrarea/ Portarea datelor: reprezintă procesul de mutare a datelor de pe un calculator/ server sau de pe o partiție logică către un alt calculator/ server sau către o altă partiție logică. Calculatoarele/ serverele pot avea sisteme de operare diferite, precum și aplicații scrise în limbaje de programare diferite (de ex. se cere migrarea datelor dintr-o bază de date DB2 instalată pe un server Linux într-o bază de date Oracle instalată pe un server Unix).

Testarea software¹¹: reprezintă o investigație empirică realizată cu scopul de a oferi părților interesate informații referitoare la calitatea produsului sau serviciului supus testării, luând în considerație contextul operațional în care acesta din urmă va fi folosit. Testarea software pune la dispoziție o viziune obiectivă și independentă asupra produsului în dezvoltare, oferind astfel părților posibilitatea de a înțelege și evalua riscurile asociate cu implementarea produsului software. Tehnicile de testare includ, dar nu sunt limitate la, procesul de execuție a programului sau aplicației în scopul identificării defectelor/erorilor de software.

Testarea software mai poate fi definită ca un proces de validare și verificare a faptului că un program/ aplicație/ produs software: (1) corespunde cerințelor operaționale și tehnice care au ghidat proiectarea și implementarea lui și (2) rulează și se comportă corespunzător așteptărilor.

În dependență de metodologia de testare aleasă, testarea software poate fi implementată în orice etapă în cadrul procesului de dezvoltare, deși partea considerabilă a efortului de testare este aplicată de obicei la etapa de după analiză a cerințelor și realizarea implementării/ codării propriu-zise.

Transferul cunoștințelor: este un mecanism prin care cunoștințele tehnice ale unui contractant, dobândite în cadrul unui proiect, sunt transferate la finalul proiectului unei alte echipe tehnice desemnate de beneficiar. Această echipă poate fi o echipă a beneficiarului sau o echipă a altui contractant desemnat de beneficiar. **Este foarte important ca beneficiarul să se asigure, în această fază, de un transfer complet al cunoștințelor și drepturilor intelectuale (cod sursă, documentații tehnice, proiecte, instruire etc.)**

Acceptanța finală: Pe lângă testele interne ale contractantului sunt obligatorii testele cu beneficiarul în baza unui *plan de testare/ plan de acceptanță* care va cuprinde: tipurile de teste și scenariile de testare (pentru componentele software, hardware, documentație, transfer cunoștințe), durata, mediul de testare, responsabilitatea testării, clasificarea defectelor și modul de acțiune al părților. Se pot realiza și acceptanțe parțiale fără a renunța la acceptanța finală.

¹¹ <http://www.euroqual.pub.ro/wp-content/uploads/C10-Metodologie-testare-sw.pdf>

Testele de acceptanță trebuie să urmărească îndeplinirea tuturor cerințelor utilizatorului (inclusiv cele care facilitează evitarea viitoarelor dependențe) la nivelul de performanță solicitat.

Închiderea proiectului: constă în acceptarea formalizată a rezultatelor proiectului și terminarea ordonată a acestuia. Finalizarea include:

- închiderea administrativă care implică generarea, colectarea și diseminarea informațiilor pentru a formaliza terminarea proiectului;
- închiderea contractului: terminarea și decontarea contractului, inclusiv rezolvarea oricăror probleme deschise.

Închiderea administrativă constă din verificarea și documentarea rezultatelor proiectului, pentru a formaliza acceptarea produsului/ serviciului proiectului de către beneficiar. Rezultatele proiectului pot fi dezvoltate sub următoarele forme: rezultate arhivate, rezultate reutilizabile, rezultate acceptate (predate beneficiarului).

Închiderea administrativă include colectarea înregistrărilor proiectului, asigurarea că acestea reflectă specificațiile finale, analiza succesului proiectului și a beneficiilor obținute, arhivarea acestor informații. Trebuie pregătită și distribuită acceptarea formală sub forma unei documentații care confirmă că beneficiarul a acceptat rezultatele proiectului, iar acestea sunt în concordanță cu specificațiile.

Închiderea contractului este similară cu închiderea administrativă prin faptul că include atât verificarea produsului final, cât și actualizarea înregistrărilor care reflectă rezultatele finale și arhivarea informațiilor pentru utilizări viitoare.

Închiderea unui proiect poate apărea, din diverse motive, în toate fazele de execuție a proiectului.

2.1.8 Mentenanța sistemelor informatice

Mentenanța unui sistem reprezintă procesul prin care sunt restabilite caracteristicile funcționale ale acestuia în parametri nominali sau în intervale acceptabile predefinite.

În funcție de starea sistemului la momentul executării mentenanței, aceasta se clasifică în:

- **Mentenanță preventivă:** de regulă sunt reparații planificate atunci când sistemul este în funcționare, iar caracteristicile curente sunt în intervalul acceptabil. Mentenanța preventivă poate fi:
 - Curentă (RC): reparații minore ale unor elemente ale sistemului care pot fi efectuate de personalul propriu (de ex. cabluri, prize de date, trasee de cabluri, mouse, înlocuire ansamblu);
 - Medie (RM): reparații cu grad de dificultate mediu care pot fi executate de personal propriu autorizat sau de către personalul contractantului (de ex. înlocuire placă de bază);
 - Capitală (RK): reparații cu grad de dificultate mare, care necesită cunoștințe și SDV-uri specializate și care pot fi executate de personal specializat al contractantului sau producătorului (de ex. înlocuire CPU);
- **Mentenanță corectivă:** una sau mai multe componente ale sistemului (sau chiar întregul sistem) nu mai funcționează sau funcționează în afara parametrilor acceptabili;
- **Mentenanță evolutivă:** sistemul este actualizat (update sau upgrade) datorită progreselor tehnologice și/ sau modificărilor legislative, procedurale sau socio-economice.

Dependența cea mai puternică a autorităților contractante față de un contractant de soluții IT&C întâlnită cel mai des este dependența de mentenanța evolutivă pentru aplicațiile software la comandă.

2.2 Tipuri de dependențe ale autorităților contractante față de contractanții de sisteme și servicii informatice

În baza celor prezentate anterior în acest capitol s-au identificat principalele tipurile de dependență ale autorităților contractante față de contractanții de sisteme și servicii informatice și s-a realizat o evaluare calitativă a intensității acestora în funcție de numărul de producători și numărul de potențiali contractanți pentru o tehnologie (distribuitor) sau un serviciu.

Dependența autorităților contractante față de contractanții și/ sau producătorii de sisteme și servicii informatice în cadrul proiectelor IT&C se poate manifesta în următoarele forme:

- a) Dependență față de furnizarea unui hardware specific;
- b) Dependență față de furnizarea software-ului de infrastructură;
- c) Dependență față de furnizarea unei soluții software la comandă (aplicație client);
- d) Dependență față de furnizarea unui serviciu (de ex. găzduire în cloud, mentenanță evolutivă).

Dependența autorităților contractante de un contractant de echipamente **hardware sau software de infrastructură** (subpunctele *a* și *b* de mai sus) aferente unui sistem informatic este în general redusă, datorită unui număr semnificativ de producători și revânzători pentru fiecare echipament de infrastructură sau tehnologie în parte, de ex:

- Servere (de ex. IBM, Fujitsu, Dell etc. de tip blade, rack sau tower);
- Sisteme de operare (de ex. Microsoft Windows Server, Unix, diverse versiuni de Linux etc.);
- Sisteme de gestiune a bazelor de date (de ex. Oracle, Informix, DB2, SQL, MySQL);
- Sisteme de rutare (de ex. CISCO, Juniper, Huawei, Dell etc.).

Pentru fiecare echipament de infrastructură sau tehnologie în parte există în piață un număr relevant de re/vânzători care să asigure o concurență satisfăcătoare atingerii obiectivelor implementării unui sistem IT&C în termeni de competență și economicitate (preț).

Un aspect separat privitor la hardware îl reprezintă **consumabilele** sau anumite **piese de rezervă** care sunt construite astfel încât să genereze **dependență foarte mare** (de ex. cartușe toner, alimentatoare, cabluri de alimentare etc.).

c) Dependența față de furnizarea unei soluții software la comandă (aplicație client) – speța de la care a demarat prezentul studiu:

- În cazul unei soluții software generale dependența este relativ mică și se poate elimina prin solicitarea licențelor corespunzătoare;
- În cazul unei soluții software personalizabile dependența este mică spre medie și se poate minimiza prin solicitarea licențelor corespunzătoare și a setărilor/ scripturilor de personalizare;
- În cazul unei soluții **software la comandă dezvoltată complet**, dependența autorităților contractante față de contractant crește semnificativ. Autoritățile contractante trebuie să prevadă cerințe complete de reducere a dependenței față de contractantul soluției software.

Dependența autorităților contractante față de un contractant de **soluții software la comandă** poate fi redusă semnificativ prin respectarea recomandărilor prezentate în această îndrumare:

1. Utilizarea mai largă în documentațiile de atribuire a referințelor la standardele din domeniul IT&C pentru produse, interfețe, protocoale, procese etc.;
2. Utilizarea cu preponderență¹² în documentațiile de atribuire a abordării SOA (Service Oriented Architecture) în locul emiterii unor cerințe tehnice, adică **ce să facă?** Sistemul și nu **cu ce?**. Această abordare este foarte potrivită pentru achiziția sistemelor IT&C noi sau pentru achiziția unor extensii/capabilități noi ale sistemelor existente (atât din perspectivă hardware cât și software);
3. Solicitarea dezvoltării unor aplicații client portabile, scalabile și interoperabile;

¹² În capitolele/subcapitolele în care este posibil.

4. Solicitarea de a asigura securitatea informatică (confidențialitate, integritate și disponibilitate) în baza principiului *security-by-design* (*securitate prin proiectare*);
5. Transferul codului sursă către autoritățile contractante *comentat și testat* (*dacă autoritățile contractante nu au capacități de testare acest serviciu poate fi externalizat prin achiziția serviciilor corespunzătoare*);
6. Solicitarea unor licențe software permanente pentru aplicațiile client;
7. Transferul cunoștințelor și competențelor (documentație tehnică detaliată aprobată, completă și corectă, instruire adecvată pe niveluri de utilizatori)¹³;
8. Transferul complet al drepturilor de proprietate intelectuale¹⁴ (DPI) într-o manieră etică. Analiza drepturilor de proprietate intelectuale preexistente ar descuraja practicile incorecte de protejare de către contractanții de soluții informatice a software-ului dezvoltat în cadrul unui contract public. **În practică, s-a constatat că unii contractanți de soluții informatice își protejează produsele software, dezvoltate în cadrul unui contract după momentul demarării proiectului, prin brevete, mărci, patente etc. și refuză la finalul contractului să pună la dispoziția autorității contractante codul sursă al aplicației software la comandă dezvoltată cu fondurile și contribuția autorității contractante.** Analiza cerințelor utilizatorului solicită un *efort comun semnificativ*, atât pentru contractantul de soluții informatice, cât și pentru autoritatea contractantă în dezvoltarea acestui document foarte important pentru derularea și finalizarea cu succes a proiectului. În acest sens, contractantul ar trebui să prezinte la momentul depunerii ofertei ce DPI are în legătură cu aplicația software solicitată. De exemplu o autoritate contractantă a introdus în documentația de atribuire următoarea cerință: "Drepturi de Proprietate Intelectuală DPI: (...) În cazul în care rezultatele nu sunt create pe deplin în scopul contractului, acesta va fi clar indicat de ofertant în cadrul ofertei. Se vor furniza informații despre domeniul de aplicare a *drepturilor preexistente*, sursa acestora și când și cum au fost sau vor fi dobândite aceste drepturi. În ofertă, toate cotațiile sau informațiile provenite din alte surse și cărora terții le pot cere drepturi trebuie să fie marcate clar (publicația sursă, inclusiv data și locul, creatorul, numărul, titlul complet etc.), într-un mod care să permită identificarea ușoară."

d) *Dependența autorităților contractante față de furnizarea unui serviciu*

Cele mai frecvente dependențe ale autorităților contractante față de furnizarea unui serviciu informatic sunt cele de mentenanță evolutivă și găzduire în cloud (al doilea aspect al speței de la care am plecat în această analiză).

Evitarea dependenței față de un contractant de sisteme și servicii informatice în cazul achiziției **serviciilor de mentenanță** se poate face prin prevederea unor clauze contractuale care să acopere subpunctele 5) – 8) din paragraful de mai sus. Exemplu de bună practică al unei autorități contractante este cel prin care se solicită servicii de mentenanță software pentru un sistemul informatic integrat care include și servicii de mentenanță evolutivă (numite „adaptivă” și „perfectivă” în caietul de sarcini al autorității contractante). Prin cerințele formulate, autoritatea contractantă își asigură independența față de contractantul de servicii curent și cei viitori. Prin solicitările de comentare detaliată a codului sursă și furnizarea unor documentații detaliate, autoritatea contractantă se asigură că transferul cunoștințelor se face la un nivel la care aceasta își poate rezolva singură unele probleme care pot apărea în timpul operării sistemului sau poate transfera unui terț aceste cunoștințe, în cazul unei achiziții ulterioare.

Evitarea dependenței față de un contractant de sisteme și servicii informatice în cazul achiziției **serviciilor de găzduire în cloud** se poate face prin prevederea unor clauze contractuale care să

¹³ Cu toate că domeniul informatic a crescut ca importanță și pondere în activitățile suport ale autorităților contractante, acestea au încă structuri subdimensionate de IT&C fiind în imposibilitatea fizică de a gestiona această problemă datorită: i) multitudinii și complexității tehnologiilor IT&C ii) volumelor mari de cunoștințe și competențe care trebuie transferate. Această problemă este una structurală a statului. Există autorități contractante care au externalizat complet serviciile de mentenanță IT&C și nu au în organigramă funcții pentru această specialitate sau au un singur specialist care se ocupă de reparații curente și operare.

¹⁴ Contractanții sunt reticenți la o astfel de abordare, nefiind dispuși să transfere toată expertiza lor.

acopere subpunctele 3) – 8) din paragraful de mai sus. Astfel, concentrarea autorităților contractante pe gestionarea unei infrastructuri informatice complexe scade, crescând în schimb efortul autorității contractante pe sarcinile ei de bază: datele proprii și serviciile furnizate către terți (public, alți contractanți, alte autorități contractante) din perspective multiple: proprietate, securitate, portabilitate. Un exemplu cu bună practică este prezentat de cerința unei autorități contractante, privitoare la dezvoltarea de software și instalarea acestuia pe cloud-ul propriu sau pe orice alt cloud ”dacă există un beneficiu evident pentru sistem”, evitând astfel efectul de ”lock-in” față de contractantul de cloud.

e) Evaluarea calitativă a dependenței

Evaluarea generală calitativă a gradului de dependență a autorităților contractante, în funcție de numărul de producători și numărul de contractanți (dealer) prezenți în piață pentru o tehnologie sau un serviciu este prezentată în Fig.2.

Fig. 2 – Intensitatea dependenței autorității contractante față de un contractant de soluții IT

Dependența AC față de o tehnologie

| Număr de: | | Producători tehnologie | | |
|--|----|------------------------|---|----|
| | | 1 | 2 | >2 |
| Potențiali contractori - distribuție sau servicii / tehnologie | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | >2 | | | |

Mare
 Medie
 Scazută

Comentariu:

Evident că scăderea numărului de producători și/ sau potențiali contractanți pentru soluții și servicii informatice conduce la creșterea dependenței încă din faza de elaborare a cerințelor din documentațiile de atribuire. În consecință, cerințele din documentațiile de atribuire trebuie să nu fie limitative și să nu împiedice concurența, bazându-se mai mult pe referințe la standarde în domeniu, în paralel cu realizarea unor studii de piață și consultarea pieței pentru a minimiza potențiala dependență viitoare.

Pe de altă parte, după semnarea contractului și realizarea sistemului într-o tehnologie sau alta, un anumit grad de dependență se instalează implicit. În acest caz, după expirarea perioadei de garanție, gradul de dependență va depinde de modul în care au fost elaborate cerințele inițiale în documentația de atribuire la achiziția sistemului, de modul în care s-a urmărit și s-a realizat transferul de cunoștințe și dreptul de proprietate, precum și de capacitatea administrativă și resursele financiare ale autorității contractante.

Prin cerințele impuse în documentația de atribuire, precum și prin atitudinea manifestată pe parcursul realizării sistemului, autoritatea contractantă trebuie să urmărească minimizarea gradului viitor de dependență față de un contractant de soluții și servicii informatice.

2.3 Documentații de atribuire. Practici ale autorităților contractante din România

Din analiza unor documentații de atribuire în domeniul IT au fost identificate o serie de bune practici sau practici de evitat din punct de vedere al riscului de instalare a efectului de dependență.

Practici de evitat:

- Lipsa clauzelor de evitare a dependențelor viitoare;
- Nominalizarea tehnologiilor solicitate;
- Criteriul de atribuire ”prețul cel mai scăzut” în cazul imprimantelor. Unele imprimante pot avea preț de achiziție inițial mai mic decât alte imprimante cu caracteristici similare, însă prețul consumabilelor poate fi foarte mare. Astfel costul total al proprietății (TCO), pe durata de viață a echipamentelor, poate crește foarte mult comparativ cu alegerea unei imprimante cu un preț inițial mai mare dar cu prețuri pentru consumabile mai mici.

Bune practici:

- Cerințe din documentația de atribuire care sunt în conformitate cu prevederile legale – OUG 41/2016, art.12 în sensul că: prin aceste clauze **autoritatea contractantă devine proprietarul aplicației software, al codului sursă și al tuturor drepturilor intelectuale aferente**. În cazul apariției necesității de a realiza mentenanță evolutivă după finalizarea perioadei de garanție contractuale, autoritatea contractantă poate achiziționa servicii de mentenanță de la un alt contractant sau poate realiza actualizările necesare prin forțe proprii;
 - Pe toată durata garanției, se va asigura **accesul direct al personalului beneficiarului la site-ul producătorului** pentru descărcarea de update-uri software (...) inclusiv pentru defecțiuni hardware ale echipamentelor.
 - **Dreptul de folosință asupra licențelor software ale echipamentelor se va transfera Beneficiarului la livrare.**
 - **Transferul proprietății - Dreptul de proprietate asupra bunurilor care fac obiectul livrării va trece de la Furnizor către Achizitor la data semnării fără obiecțiuni a Proceselor-Verbale de recepție cantitativă și calitativă centralizatoare.**
 - **Brevete și licențe - Furnizorul va transfera și preda către Achizitor toate drepturile de proprietate ce rezultă din contract asupra: proiectelor, soluțiilor tehnice și a codurilor sursă și executabilelor, livrabilelor, documentației, procedurilor, tichetelor/ incidentelor introduse prin intermediul aplicației pentru managementul incidentelor/ intervențiilor, precum și modalitatea de rezolvare a acestora sau orice alte rezultate dobândite în executarea contractului. Toate drepturile patrimoniale de autor asupra tuturor operelor create de către contractant sau membrii asocierii, aferente produselor livrate, se transferă către Achizitor.**
 - Orice rapoarte și date precum hărți, diagrame, schițe, instrucțiuni, planuri, statistici, calcule, baze de date, software și înregistrări justificative ori materiale achiziționate, compilate ori elaborate de către Furnizor sau de către personalul său salariat ori contractat în executarea contractului **vor fi proprietatea exclusivă a Achizitorului.**
 - **Dreptul de proprietate intelectuală - Orice rezultate ori drepturi, inclusiv drepturi de autor sau alte drepturi de proprietate intelectuală ori industrială, dobândite în executarea contractului vor fi proprietatea exclusivă a Achizitorului, care le va putea utiliza, publica, cesiona ori transfera așa cum va considera de cuviință, fără limitare geografică ori de altă natură, cu excepția situațiilor în care există deja asemenea drepturi de proprietate intelectuală ori industrială.**
 - Plecând de la situația actuală și analizând cerințele tehnice și operaționale ale Beneficiarului, specialiștii Furnizorului vor elabora un Plan de implementare și migrare pentru fiecare etapă. De asemenea, aceștia trebuie să întocmească și ulterior să agreeze cu Beneficiarul formatul Raportului de instalare și configurare aferent fiecărei etape, documente ce vor fi utilizate în cadrul Recepțiilor după Instalare (RAI), în baza Procedurilor de testare.

- **Transfer de informații tehnice** - Furnizorul trebuie să asigure transferul de informații tehnice către persoanele desemnate de Achizitor, în cadrul unei sesiuni dedicate, înainte de acceptanța finală a sistemului. Sesiunea pentru transferul de informații tehnice are următoarele caracteristici: (...)
- Solicitarea de instruire a utilizatorilor (personal tehnic și utilizator final) pentru aplicațiile software dezvoltate în cadrul contractului
 - ”Pe durata acestei faze contractorul trebuie să organizeze următoarele sesiuni de instruire:
 - utilizatori operaționali ai aplicației
 - personal IT pentru managementul și administrarea sistemului”
- Codul sursă va fi furnizat cu respectarea următoarelor bune practici și standarde:
 - **comentarea** liniilor de program care nu sugerează prin însuși conținutul lor, pentru un programator care ar încerca modificarea sau depanarea codului, funcționalitatea sau scopul dorit.
 - comentarea obligatorie, explicită și detaliată, a fiecărui început de modul, funcție, procedură, porțiune de declarație de variabile, porțiune în care se execută comenzi de lucru cu bazele de date, etc. Comentariul va conține detalii explicite despre parametrii de intrare, rezultatele așteptate ale modulului, funcției, etc.
 - sursele vor fi însoțite de o **documentație detaliată**, în special componentele care nu rezidă în mod explicit, în sistem, sub formă de fișiere (ex: comenzi de tip scheduler, setări de sistem, setări și parametri de deployment pe application server etc.).
 - autoritatea contractantă solicită toate codurile sursă (software-ul dezvoltat în cadrul acestui contract vor consta în: codul sursă, **scripturile automate de testare și instalare**).

3 Recomandări pentru evitarea dependenței

Autoritățile contractate pot lua o serie de măsuri de minimizare a dependențelor viitoare față de contractantul de soluții și sisteme informatice, atât pentru sistemele în uz (în producție), cât și pentru cele noi.

3.1 Pentru sistemele existente

Pentru evitarea/ reducerea dependenței autorităților contractante **față de contractanții** de soluții și servicii informatice se pot iniția o serie de activități corective:

- a) Identificarea unor **soluții hardware alternative** interoperabile cu infrastructura hardware existentă;
- b) **Analiza și consultarea pieței** pentru identificarea unor soluții informatice software alternative interoperabile;
- c) **Achiziția codului-sursă** (dacă acest lucru nu a fost prevăzut în documentația inițială de achiziție sau achiziția codului sursă pentru scripturile de instalare, configurare, actualizare a unor câmpuri, după caz, atunci când contractantul deține drepturi de proprietate intelectuală pre-existente);
- d) **Obligarea contractantului să furnizeze codul-sursă**, prin acțiune judecătorească (dacă acest lucru a fost prevăzut prin contractul inițial și contractantul nu a furnizat codul-sursă);
- e) **Realizarea unei analize cost-beneficiu privitoare la achiziția unui nou sistem** care să țină cont de factori relevanți, de ex. amortizare, cheltuieli cu SLI, impact social¹⁵, resurse disponibile etc. În clauzele contractuale de achiziție a noului sistem vor fi introduse și cele de evitare a dependenței;

¹⁵ Impactul social se referă la modul în care societatea percepe și are acces la serviciile unui sistem nou (de ex. acces la Internet și utilizarea semnăturii electronice)

- f) În cazul modificării contractului **autoritatea/entitatea contractantă ar putea, teoretic, să invoce prevederile art. 221, alin. (1) lit.b) din L98/2016**¹⁶ dar va trebui să realizeze o analiză tehnico-economică comparată (analiză cost-beneficiu, analiză TCO etc.) care să susțină că înlocuirea contractantului inițial (i) *este imposibilă din motive economice sau tehnice, precum cerințe privind interschimbabilitatea sau interoperabilitatea cu echipamentele, serviciile sau instalațiile existente achiziționate în cadrul procedurii de achiziții inițiale; și ii) ar cauza autorității contractante o creștere semnificativă a costurilor*). Nu trebuie uitat, de asemenea, că autoritatea contractantă va trebui să demonstreze și că suplimentarea *este indispensabilă atingerii rezultatelor și indicatorilor specifici de performanță sau calitate aferenți respectivului contract*¹⁷ – din acest punct de vedere autoritatea contractantă trebuie să acorde atenție suplimentară faptului că serviciile de mentenanță evolutivă privesc dezvoltarea sistemului IT&C în viitor iar rezultatul specific al contractului inițial poate consta doar în dezvoltarea unui sistem la cheie.
- g) **O a doua sau o a treia negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare, subsecventă unui contract inițial, ar trebui să fie extrem de bine fundamentată** și să justifice de ce la prima și la a doua negociere nu s-a reușit evitarea/ reducerea dependenței față de contractantul inițial, precum și să prezinte comportamentul și diligența autorității contractante în acest sens. Este nevoie de o justificare susținută de argumente bine fundamentate (inclusiv studii de piață, analize cost-beneficiu) pentru a justifica astfel de negocieri.

3.2 Pentru contracte viitoare

Pentru contractele viitoare, în vederea evitării dependenței autorităților contractante față de contractanții de soluții și servicii IT s-au identificat mai multe direcții de acțiune:

- a) Analiza și **consultarea pieței** înainte de achiziția și dezvoltarea sistemului;
- b) **Introducerea în documentațiile de atribuire a unor cerințe de evitare a dependențelor:**
 - transfer al drepturilor de proprietate (autoritatea contractantă să poată dispune cum dorește de toate rezultatele achiziției: să modifice sistemul și documentația, să transfere sistemul sau părți din el, să copieze etc.);
 - transfer al cunoștințelor (autoritatea contractantă trebuie să aibă cunoștințele și competențele tehnice să execute activitățile de la punctul anterior);
 - transferul codului sursă comentat în detaliu și testat astfel încât, în cazul în care apar nevoi de mentenanță (corectivă sau evolutivă) autoritatea contractantă să poată executa cu forțe proprii acest lucru.
- c) **Creșterea capacității administrative: consolidarea echipelor de IT&C** din structura organizatorică a autorităților contractante care să poată gestiona eficient transferul de cunoștințe, codul sursă comentat în detaliu, drepturile de proprietate intelectuală sau externalizarea serviciilor către un terț:
 - **o altă autoritate a statului** cu capabilități în gestionarea sistemelor informatice complexe, în baza unui protocol de colaborare;
 - **companii specializate** care să aibă drept obiectiv, printre altele, sprijinirea autorității contractante în evitarea dependenței de contractantul selectat, în baza unui contract de servicii de consultanță;
- d) În cazul utilizării negocierii fără publicarea prealabilă (L98/2016, art. 104) autoritatea contractantă trebuie să demonstreze faptul că *produsele sau serviciile pot fi furnizate numai de către un anumit operator economic din cauza lipsei concurenței din motive tehnice (de ex. cerințe specifice privind interoperabilitatea) sau pentru protecția unor drepturi exclusive, inclusiv drepturi de proprietate intelectuală, în baza unei analize tehnico-economice (de ex. analiză de piață, analiză cost-beneficiu, analiză TCO etc.)*. De asemenea autoritatea

¹⁶ Respectiv, art. 237 din L99/2016

¹⁷ Instrucțiunea nr. 1/2021 privind modificarea contractului de achiziție publică/contractului de achiziție sectorială/acordului-cadru, art. 3), alin. (1).

contractantă trebuie să demonstreze în analizele interne că la momentul achiziției inițiale a luat măsuri de evitare a dependenței față de contractantul inițial de soluții informatice (prin analiza juridică a contractului inițial), însă această dependență s-a instalat independent de autoritatea contractantă (falimentul unor producători/ contractanți concurenți, modificări legislative sau de reglementare etc). Din acest punct de vedere, o prevedere importantă privind negocierea fără publicarea prelabilă atunci când se invocă absența concurenței sau protecția drepturilor exclusive este ca **această situație să nu fie rezultatul unei restrângeri artificiale de către autoritatea contractantă a parametrilor achiziției în vederea viitoarei proceduri de atribuire**. Astfel, cu privire la argumentul autorității contractante privind lipsa accesului la codul sursă, se poate susține că, din cauza lipsei de diligență a acesteia de a cere în cadrul achiziției inițiale transferul codului sursă, a avut loc o restrângere artificială a condițiilor pentru a favoriza / justifica o viitoare procedură de atribuire prin negociere directă cu contractantul inițial. Același lucru se poate susține și atunci când o negociere fără publicare urmează unei alte negocieri fără publicare cu același ofertant pentru aceleași servicii.

Toate aceste analize trebuie asumate de conducătorul autorității contractante și de structurile de IT și de achiziții, pentru a se identifica cazurile de dependență mascată/nereală față de cazurile de dependență reală, evaluată obiectiv și pentru a se adopta comportamentul optim din punct de vedere legal și economic;

- e) **Prezentarea și justificarea / demonstrarea de către contractant a drepturilor de proprietate intelectuală exclusive** deținute la momentul depunerii ofertei în legătură cu executarea contractului.

3.3 Exemple de clauze contractuale

3.3.1 Clauze de tip tehnic (specificații tehnice)

Clauzele care urmează reduc dependența pentru că promovează neutralitatea tehnologică, permite ofertanților să aleagă tehnologia optimă și sunt axate pe rezultatele/obiectivele pe care sistemul trebuie să le atingă:

- Proiectarea sistemului va respecta standardul Software Development Body of Knowledge (Corpul de cunoștințe de dezvoltare software);
- Sistemul va trebui să realizeze următoarele funcții: ... *(ce să facă sistemul)*;
- Sistemul va avea capacitatea de căutare și regăsire a informațiilor în baza de date proprie având un răspuns mai mic de ... ms *(viteza de procesare a serverelor rezultă din calculele de proiectare)*;
- Sistemul va trebui să gestioneze un număr de ... înregistrări anuale pe toată durata de viață a acestuia de ... ani *(capacitatea de stocare rezultă din calculele de proiectare)*;
- Disponibilitatea sistemului va fi de 98,8% *(disponibilitatea, respectiv măsurile de back-up necesare, rezultă din calculele de proiectare)*;
- Back-up datelor se va putea face pe orice suport intern sau extern de memorare;
- Certificatele digitale vor suporta semnătură electronică calificată și vor respecta cel mai nou standard în vigoare;
- Sistemul va fi capabil să schimbe date în mod automat cu următoarele sisteme: ...;

3.3.2 Clauze adecvate pentru modelul de contract:

3.3.2.1 Clauze privind transferul proprietății intelectuale asupra aplicației informatice

- Contractantul va transfera și preda către autoritatea contractantă toate drepturile de proprietate ce rezultă din contract asupra: proiectelor, soluțiilor tehnice și a codurilor sursă (comentat în detaliu) a codurilor executabile, livrabilelor, documentației, procedurilor, tichetelor/incidentelor introduse prin intermediul aplicației pentru managementul incidentelor/intervențiilor, precum și modalitatea de rezolvare a acestora sau orice alte rezultate dobândite în executarea contractului;
- Pe toata durata garanției, se va asigura accesul direct al personalului autorității contractante la website-ul producătorului pentru descărcarea de update-uri software și deschidere de cazuri de suport pentru defecțiuni hardware ale echipamentelor sau actualizări software;
- Dreptul de folosință asupra licențelor software ale echipamentelor se va transfera autorității contractante la livrare;
- Toate drepturile patrimoniale de autor asupra tuturor operelor create de către contractant sau membrii asocierii, aferente produselor livrate, se transferă către autoritatea contractantă;
- Orice rapoarte și date precum hărți, diagrame, schițe, instrucțiuni, planuri, statistici, calcule, baze de date, software și înregistrări justificative ori materiale achiziționate, compilate ori elaborate de către contractant sau de către personalul său salariat ori contractat în executarea contractului vor fi proprietatea exclusivă a autorității contractante. După încetarea contractului, Contractantul va remite toate aceste documente și date autorității contractante;
- Contractantul nu va păstra copii ale acestor documente ori date și nu le va utiliza în scopuri care nu au legătură cu contractul, fără acordul scris prealabil al autorității contractante;
- Contractantul nu va publica articole referitoare la produsele furnizate sau la serviciile de implementare în cadrul contractului, nu va face referire la aceste servicii în cursul executării altor servicii pentru terți și nu va divulga nici o informație furnizată de autoritatea contractantă, fără acordul scris prealabil al acestuia;
- Contractantul va despăgubi autoritatea contractantă pentru orice pretenție rezultând din utilizarea conform contractului a brevetelor, licențelor, schițelor, modelelor sau mărcilor, cu excepția cazurilor în care asemenea încălcări rezultă din conformitatea cu desenele sau specificațiile furnizate de către autoritatea contractantă;
- Orice rezultate ori drepturi, inclusiv drepturi de autor sau alte drepturi de proprietate intelectuală ori industrială, dobândite în executarea contractului vor fi proprietatea exclusivă a autorității contractante, care le va putea utiliza, publica, cesiona ori transfera așa cum va considera de cuviință, fără limitare geografică ori de altă natură, cu excepția situațiilor în care există deja asemenea drepturi de proprietate intelectuală ori industrială.

3.3.2.2 Clauze privind instruirea personalului autorității contractante

- Contractantul va instrui personalul autorității contractante în baza unui plan de transfer al cunoștințelor care va cuprinde: curs 1 – (denumire curs/subiecte de abordat) ... număr cursanți; curs 2 (denumire curs/subiecte de abordat) – număr cursanți etc.. Tematica fiecărui curs este prezentată mai jos și este minimală (...).
- Planul de transfer al cunoștințelor va include și dezvoltarea competențelor necesare pentru setarea, modificarea, actualizarea echipamentelor și a codului sursă al aplicației (*după caz*).

4 Concluzii

Analiza detaliată inclusă în cadrul [Capitolului 3 – Prezentarea analizei realizate](#), poate fi rezumată în funcție de câteva informații-cheie, concentrate în acest subcapitol.

1. Efectul de dependență în contractele de achiziții publice din domeniul IT&C se referă la practicile de afaceri prin care o companie face ca procesul de renunțare la serviciile și/ sau produsele sale de către un client să fie extrem de greu (proceduri și /sau durată) ori foarte costisitor.

2. În practica din domeniul IT&C se pot manifesta mai multe tipuri de dependențe ale autorităților contractante față de contractanții inițiali pentru diverse soluții de hardware sau software, respectiv:

- a) Dependență față de furnizarea unui hardware specific;
- b) Dependență față de furnizarea software-ului de infrastructură;
- c) Dependență față de furnizarea unei soluții software la comandă (aplicație client/ aplicații C2);
- d) Dependență față de furnizarea unui serviciu (de ex. găzduire în cloud, mentenanță evolutivă).

Cea mai puternică dependență este cea legată de furnizarea unei soluții software la comandă (aplicație client) și, subsecvent, dependența de mentenanța acestei soluții.

3. Dependența unei autorități contractante de contractantul inițial al unui sistem IT&C poate avea următoarele consecințe la nivelul acesteia:

- existența unui număr redus de ofertanți pentru bunurile necesare funcționării corecte a sistemului informatic pe durata de viață a acestuia (piese de schimb și consumabile);
- existența unui singur ofertant pentru mentenanța aplicațiilor software la comandă, lucru care poate conduce la sincope în funcționarea sistemului.

Într-o perspectivă mai largă, în măsura în care dependența de contractantul inițial al autorităților contractante care cumpără sisteme IT&C este un fenomen sau o situație foarte frecventă, **pot fi definite următoarele tipuri de efecte la nivelul sistemului de achiziții publice și al sectorului public, în general:**

- restrângerea concurenței între contractanții de hardware;
- eliminarea / limitarea concurenței pentru contractanții de aplicații software la comandă,

efecte care conduc la:

- utilizarea inefficientă a fondurilor publice;
- potențiale sincope în funcționarea sistemelor informatice și a prestării serviciilor publice.

4. La nivelul Uniunii Europene s-au stabilit deja orientări și obligații cheie privind prevenirea dependenței de contractanții din domeniul IT&C, cele mai relevante fiind:

- specificațiile tehnice ale sistemelor informatice trebuie să asigure accesul egal, nerrestrictiv, fără obstacole nejustificate în calea deschiderii către concurență a achizițiilor publice;
- specificațiile tehnice pot preciza dacă va fi necesar transferul drepturilor de proprietate intelectuală;
- interzicerea explicită a acordurilor între întreprinderi, asociații de întreprinderi și practicile concertate care pot afecta comerțul dintre părțile contractante și care au ca obiect sau efect prevenirea, restricționarea sau denaturarea concurenței.

Drept exemplificare a abordării europene, este de reținut Decizia Comisiei Europene din 24.03.2004 referitoare la o procedură în temeiul articolului 82 din Tratatul CE (Case COMP/C-3/37.792 Microsoft) prin care compania Sun a obținut obligarea companiei Microsoft de a pune la dispoziție informații de interoperabilitate fără de care concurența în piață este eliminată și Microsoft se bucură de o poziție dominantă. Decizia Comisiei a fost favorabilă companiei Sun obligând compania Microsoft Corporation să pună la dispoziție informațiile relevante și să plătească o amendă consistentă.

5. Legislația de la nivel național cu relevanță pentru domeniul IT&C include o serie de norme care ar trebui să descurajeze apariția circumstanțelor de instalare la nivelul autorităților contractante a efectului de depedență față de contractanții de soluții IT&C pentru servicii/furnizări viitoare. Astfel:

- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare prevede în art.155 alin.6 ”specificațiile tehnice trebuie să permită tuturor operatorilor economici *accesul egal* la procedura de atribuire și nu trebuie să aibă ca efect introducerea unor *obstacole nejustificate* față de asigurarea unei *concurențe efective* între operatorii economici” și ”prin specificațiile tehnice *se poate* de asemenea stabili dacă se solicită *transferul drepturilor de proprietate intelectuală*”; (art. 155 alin 6)
- Legea nr. 21/1996 privind concurența, cu modificările și completările ulterioare, art. 8 interzice autorităților contractante împiedicarea sau denaturarea concurenței;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 41/2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative, art. 12 instituie obligația autorităților contractante de a solicita transferul drepturilor patrimoniale pentru aplicațiile dezvoltate la comandă;
- Hotărârea Guvernului nr. 908/2017 pentru aprobarea Cadrului Național de Interoperabilitate, cu modificările și completările ulterioare statuează principiul neutralității și adaptabilității tehnologice.

6. Din studiile de caz asupra unor documentații de atribuire *din străinătate* se desprind, exemplificativ, următoarele tipuri de bune practici cu referire la solicitările autorităților contractante:

- transferul complet al cunoștințelor și competențelor;
- transferul codului sursă către un terț care va fi nominalizat de către autoritatea contractantă;
- transferul drepturilor de proprietate intelectuală.

Analiza unor documentații de atribuire din străinătate relevă aspecte de reținut precum:

- cerința transferului codului sursă și testarea acestuia;
- cerința analizei drepturilor de proprietate intelectuală preexistente.

7. Pentru combaterea fenomenului de depedență a autorităților contractante de contractanții din domeniul IT&C există strategii sau măsuri de prevenire, respectiv de contracarare atunci când depedența este deja instalată:

- identificarea mai multor potențiali contractanți pentru infrastructura hardware;
- identificarea unor soluții hardware alternative compatibile cu infrastructura hardware existentă;
- consultarea pieței pentru identificarea unor soluții informatice software alternative compatibile;
- achiziția codului-sursă (dacă acest lucru nu a fost prevăzut în documentația inițială de achiziție);
- obligarea contractantului de a furniza codul-sursă, prin acțiune judecătorească, dacă acest lucru a fost prevăzut prin contractul inițial și contractantul nu a furnizat codul-sursă;
- realizarea unei analize cost-beneficiu privitoare la achiziția unui nou sistem. În clauzele contractuale de achiziție a noului sistem vor fi introduse și cele de evitare a dependenței. O decizie privitoare la continuarea utilizării sistemului existent sau înlocuirea lui cu unul nou, în vederea evitării dependenței și utilizării eficiente a fondurilor publice, poate fi luată de

autoritatea contractantă în baza mai multor factori precum: uzura fizică și morală a sistemului, amortizarea, cheltuieli pe durata de viață rămasă a sistemului, valoarea noului sistem.

În mod special, în cazul contractelor noi/subsecvente, în documentațiile de atribuire (caietul de sarcini/ modelul de contract), ar trebui să se regăsească clauze cum ar fi:

- transferul codului sursă comentat detaliat și testat;
- transferul cunoștințelor și competențelor;
- transferul drepturilor intelectuale;

8. Atunci când autoritatea contractantă este deja dependentă de contractantul inițial al sistemului IT&C pentru achiziția de servicii ulterioare de mentenanță, aceasta **are la dispoziție două posibile soluții juridice în legislația achizițiilor publice care pot fi folosite pentru derularea unei proceduri de atribuire necompetitive pentru contractarea acestor servicii suplimentare:**

- **modificarea contractului conform prevederilor L98/2016, art. 221, alin.(1) litera b) pentru lucrările, serviciile sau produsele adiționale din partea contractantului inițial, în limita a maximum 50% din valoarea contractului inițial, care au devenit necesare și nu au fost incluse în procedura de achiziție inițială, iar schimbarea contractantului:**
 - (i) este *imposibilă din motive economice sau tehnice*, precum cerințe privind *interschimbabilitatea sau interoperabilitatea* cu echipamentele, serviciile sau instalațiile existente achiziționate în cadrul procedurii de achiziții inițiale; și
 - (ii) ar cauza autorității contractante o *creștere semnificativă a costurilor*.

Scenariul de modificare a contractului de achiziție publică, sub litera b), impune condiții foarte stricte de încadrare. Astfel, **în cazul invocării literi b)** a alin. (1) din art. 221 (L98/2016), pe lângă chestiunile de imposibilitate tehnică și creștere semnificativă a costurilor în varianta înlocuirii contractantului inițial, autoritatea contractantă va trebui să demonstreze și că suplimentarea *este indispensabilă atingerii rezultatelor și indicatorilor specifici de performanță sau calitate aferenți respectivului contract*¹⁸ – din acest punct de vedere autoritatea contractantă trebuie să acorde atenție suplimentară faptului că serviciile de mentenanță evolutivă privesc dezvoltarea sistemului IT&C în viitor și s-ar putea să nu depindă de rezultatul specific al contractului inițial care poate consta doar în dezvoltarea unui sistem la cheie.

- **negocierea fără publicarea prealabilă, conform L98/2016, art. 104**
 - (1) Autoritatea contractantă are dreptul de a aplica procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare pentru atribuirea contractelor de achiziții publice/ acordurilor-cadru de lucrări, de produse sau de servicii într-unul din următoarele cazuri: (...)
 - b) dacă lucrările, produsele sau serviciile *pot fi furnizate numai de către un anumit operator economic* pentru unul dintre motivele prevăzute la alin. (2);
 - (2) Motivele prevăzute la alin. (1) lit. b) sunt următoarele: (...)
 - b) *concurența lipsește din motive tehnice;*
 - c) *protecția unor drepturi exclusive, inclusiv drepturi de proprietate intelectuală.*
 - (3) Autoritatea contractantă poate aplica procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare în cazul prevăzut la alin. (1) lit. b) numai dacă, în legătură cu motivele prevăzute la alin. (2) lit. b) și c), *nu există o soluție alternativă sau înlocuitoare rezonabilă (...)* iar absența concurenței sau protecția drepturilor exclusive nu sunt rezultatul

¹⁸ Instrucțiunea nr. 1/2021 privind modificarea contractului de achiziție publică/contractului de achiziție sectorială/acordului-cadru, art. 3), alin. (1).

unei restrângeri artificiale de către autoritatea contractantă a parametrilor achiziției în vederea viitoarei proceduri de atribuire. Motivele tehnice pot fi generate, de asemenea, de *cerințe specifice privind interoperabilitatea* care trebuie îndeplinite pentru a asigura funcționarea lucrărilor, produselor sau serviciilor care urmează a fi achiziționate. (...)

Din acest punct de vedere, o prevedere importantă privind negocierea fără publicarea prealabilă atunci când se invocă absența concurenței sau protecția drepturilor exclusive este ca această situație **să nu fie rezultatul unei restrângeri artificiale de către autoritatea contractantă a parametrilor achiziției în vederea viitoarei proceduri de atribuire**. Astfel, cu privire la argumentul autorității contractante privind lipsa accesului la codul sursă, se poate susține că, din cauza lipsei de diligență a acesteia de a cere în cadrul achiziției inițiale transferul codului sursă, **a avut loc o restrângere artificială a condițiilor pentru a favoriza / justifica o viitoare procedură de atribuire prin negociere directă cu contractantul inițial**. Același lucru se poate susține și atunci când o negociere fără publicare urmează unei alte negocieri fără publicare cu același ofertant pentru aceleași servicii sau chiar când o negociere fără publicare urmează unei negocieri competitive la care nu s-a prezentat niciun ofertant (ori s-a prezentat doar contractantul inițial).

(5) Autoritatea contractantă are dreptul de a aplica procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare pentru atribuirea contractelor de achiziții publice de produse într-unul din următoarele cazuri: (...)

b) atunci când este necesară achiziționarea de la contractantul inițial a unor cantități suplimentare de produse destinate înlocuirii parțiale sau extinderii produselor sau instalațiilor existente și numai dacă *schimbarea contractantului inițial ar pune autoritatea contractantă în situația de a achiziționa produse cu caracteristici tehnice diferite de cele deja existente care ar conduce la incompatibilitate sau la dificultăți tehnice disproporționate de utilizare și întreținere*; (...)

(6) Durata contractelor/actelor adiționale încheiate potrivit prevederilor alin. (5) lit. b), precum și durata contractelor inițiale nu pot depăși, de regulă, trei ani.

(8) Autoritatea contractantă are dreptul de a aplica procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare atunci când, ulterior atribuirii unui contract de achiziție publică de lucrări sau de servicii, autoritatea contractantă intenționează să achiziționeze lucrări sau servicii noi și numai dacă se îndeplinesc în mod cumulativ următoarele condiții:

a) atribuirea se face contractantului inițial, iar noile lucrări, respectiv noile servicii constau în repetarea unor lucrări sau servicii similare prevăzute în contractul atribuit inițial și sunt conforme cu cerințele prevăzute în documentele achiziției elaborate cu ocazia atribuirii contractului inițial;

b) valoarea estimată a contractului inițial de lucrări sau servicii s-a determinat prin luarea în considerare inclusiv a lucrărilor sau serviciilor noi care pot fi achiziționate ulterior;

c) în anunțul de participare la procedura aplicată pentru atribuirea contractului inițial s-a precizat faptul că autoritatea contractantă are dreptul de a opta pentru achiziționarea ulterioară de noi lucrări, respectiv noi servicii, de la operatorul economic a cărui ofertă va fi declarată câștigătoare în cadrul procedurii respective;

d) procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare este aplicată într-un interval care nu poate depăși 3 ani de la încheierea contractului inițial.

Procedura de negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare pentru atribuirea contractelor de achiziții publice/ acordurilor-cadru de lucrări ar trebui folosită în cazuri excepționale, după o analiză detaliată a situației de fapt (analiza juridică a contractului, evaluarea tehnică între existent și necesar, evaluarea alternativelor, estimarea financiară) și justificarea temeinică a acestei opțiuni.

9. Autoritățile contractante care invocă imposibilitatea de a atribui serviciile de mentenanță altui operator economic decât contractantului inițial, în temeiul efectului de dependență sau captivitate față de acesta din urmă, **trebuie să justifice temeinic și detaliat această dependență**, prezentând informații despre aspecte precum:

- analiza juridică a contractului de achiziții publice existent pentru a reliefa informații legate de dependența de un anumit contractant (de exemplu, informații privind proprietatea asupra codului sursă);
- dovezi ale cercetării de piață care susțin că produsele sau serviciile pot fi furnizate numai de către un anumit operator economic în condițiile art. 104, alin (2) din L98/2016 (lipsa concurenței, protecția unor drepturi exclusive);
- o analiză economică (cost-beneficiu, cost total al proprietății etc.) care să reflecte imposibilitatea sau dificultățile și costurile crescute ale atribuirii serviciilor de mentenanță altui contractant decât contractului inițial (lipsa unor soluții alternative rezonabile) în condițiile art. 104, alin.(3) din L98/2016, asumată de conducătorul autorității contractante și de structurile de IT și de achiziții.
- o a doua negociere fără publicarea prealabilă a unui anunț de participare, subsecventă unui contract inițial, ar trebui să fie extrem de bine fundamentată și să justifice de ce la prima negociere nu s-a reușit evitarea/ reducerea dependenței față de contractantul inițial, precum și să prezinte comportamentul autorității contractante în acest sens. O motivație nesusținută de argumente bine fundamentate ar trebui să conducă la respingerea utilizării acestei proceduri.

Sintetizând informațiile prezentate mai sus, putem aprecia că:

- Mărimea viitoareii dependențe a autorităților contractante față de contractantul de soluții informatice depinde de cerințele specificate în documentațiile de atribuire, **dar și de capacitatea organizatorică și financiară a autorităților contractante de a gestiona sistemele achiziționate;**
- Autoritățile contractante **trebuie să ia permanent măsuri proactive de minimizare a dependenței față de contractanții de soluții și/ sau servicii informatice**, pe toată durata de viață a sistemului;
- După semnarea contractului comercial **apare inerent un anumit grad de dependență a autorității contractante față de contractantul de soluții informatice, chiar dacă s-au luat măsuri de minimizare a acestora**, din cauza faptului că sistemul va fi realizat într-o tehnologie specifică de care va fi legată funcționarea viitoare a organizației;
- Dependența autorităților contractante față de un contractant de **infrastructură hardware** aferente unui sistem informatic este mică->medie datorită unui număr semnificativ de producători și revânzători pentru fiecare echipament de infrastructură în parte, precum și datorită unui nivel suficient de standardizare a interfețelor electrice și mecanice. În cazul consumabilelor și pieselor de schimb dependența este mare;
- Dependența autorităților contractante de un contractant față de **infrastructura software** aferente unui sistem informatic este medie, însă poate fi redusă prin includerea în documentațiile de atribuire a cerințelor de interoperabilitate;
- Dependența autorităților contractante de un contractant de soluții **software la comandă** este mai mare decât în cazul echipamentelor hardware, însă poate fi redusă prin transferul codului sursă către autoritatea contractantă, transferul cunoștințelor și competențelor (documentație tehnică detaliată aprobată, completă și corectă, instruire adecvată), transferul complet al drepturilor intelectuale;

- Dependența autorităților contractante față de un contractant de **soluții de securitate** este medie, însă poate fi redusă prin includerea în documentațiile de atribuire a cerințelor de portabilitate, scalabilitate și integrare în arhitectura sistemului informatic.

Autoritatea contractantă trebuie să ia permanent, pe durata de viață a sistemului, măsuri pro-active de minimizare a dependenței față de un contractant de soluții și/ sau servicii informatice. Dintre acestea, cele mai importante sunt:

- **Utilizarea cu preponderență în documentațiile de atribuire a abordării SOA (Service Oriented Architecture/ Arhitectura orientată spre servicii)** în locul emiterii unor cerințe tehnice, adică *ce să facă?* sistemul și nu *cu ce?*;
- Elaborarea cerințelor privitoare la **scalabilitatea și portabilitatea aplicațiilor**;
- Elaborarea cerințelor privitoare la **portabilitatea serviciilor și datelor**;
- **Transferul codului sursă comentat în detaliu și testat.** Calitatea comentariilor codului-sursă este foarte importantă. Dacă autoritatea contractantă nu are capacitatea tehnică de testare a codului-sursă, această activitate poate fi externalizată prin achiziția în același timp a serviciilor corespunzătoare;
- Solicitarea de **licențe software permanente pentru aplicațiile la comandă/client**;
- **Transferul complet al cunoștințelor și competențelor de a instala, seta, dezvolta, salva, modifica** echipamente, software, cod-sursă etc. (documentație tehnică detaliată aprobată, completă și corectă, instruire adecvată);
- **Transferul complet al drepturilor intelectuale.**

5 Bibliografie

Legislația națională – achiziții publice (în ordine alfabetică)

- Hotărârea Guvernului nr. 394/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului-cadru din Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale, cu completările și modificările ulterioare (denumită în continuare și HG 394/2016);
- Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/ acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu completările și modificările ulterioare (denumită în continuare și HG 395/2016);
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare și L98/2016);
- Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale, cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare L99/2016);
- Ordin nr. 1894 din 08.07.2019 privind aprobarea listelor de verificare aferente exercitării controlului de calitate și regularitate al procesului de atribuire a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică/sectorială și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii.

Legislația națională sectorială – în afara domeniului achizițiilor publice (în ordine alfabetică)

- Hotărârea Guvernului nr. 908/2017 pentru aprobarea Cadrului Național de Interoperabilitate, cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare și HG 908/2017);

- Legea nr. 21/1996 privind concurența, cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare și L21/1996);
- Hotărârea de Guvern nr. 254/2015 pentru aprobarea Strategiei Naționale privind Agenda digitală pentru România 2020;
- Hotărârea nr. 271/2013 pentru aprobarea Strategiei de securitate cibernetică a României și a Planului de acțiune la nivel național privind implementarea Sistemului național de securitate cibernetică (denumită în continuare HG271/2013);
- Legea nr. 362/ 2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice (denumită în continuare L362/2018);
- OUG 41/2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

Legislație comunitară europeană (în ordine alfabetică)

- Acordul privind spațiul economic european, nr. 21994A0103(74) din 13.12.1993¹⁹;
- Directiva 2014/24/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind achizițiile publice și de abrogare a Directivei 2004/18/CE din 26.02.2014²⁰;
- Tratatul privind Uniunea Europeană din 7.02.1992²¹.

Jurisprudență/ elemente din practica decizională a Comisiei Europene

- Decizia Comisiei Europene din 24.03.2004 referitoare la o procedură în temeiul articolului 82 din Tratatul CE - ” COMMISSION DECISION of 24.03.2004 relating to a proceeding under Article 82 of the EC Treaty (Case COMP/C-3/37.792 Microsoft)”;
- Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul regiunilor – *Împotriva blocajelor: construirea de sisteme TIC deschise printr-o utilizare mai eficientă a standardelor în achizițiile publice*, COM(2013) 455 final din 25.06.2013²².

Alte surse documentare care au fost analizate sunt:

- Ghidul de achiziții software pentru instituțiile publice – versiunea 2.0, ANIS și ANAP din 2017;
- Ghidul practic pentru procedurile de contractare în cadrul acțiunilor externe ale Uniunii Europene PRAG (denumit în continuare și ”Ghidul PRAG”)²³ din 1.08.2020;
- Instrucțiuni pentru achiziția de soluții IT - ”Guidelines on procuring IT solutions” din 18.02.2015;
- Studiu privind efectul de captivitate (lock-in) în sectoarele sensibile în domeniul achizițiilor publice, IT și echipamente/aparatură, Consiliu Concurenței din 29.03.2019.
- Modelele de documentații de atribuire standardizate, publicate pe web-site ANAP;

¹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0024>

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024&from=RO>

²¹ [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0001.02/DOC_1&format=PDF)

[fd71826e6da6.0001.02/DOC_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0001.02/DOC_1&format=PDF)

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0455&from=EN>

²³ <https://intpa-econtent-public.s3.eu-west-1.amazonaws.com/ePrag/2020.0/ePrag-en-2020.0-full.pdf>