



Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 4: Incluziunea socială și combaterea sărăciei

Prioritatea de investiții: Creșterea accesului la servicii accesibile, durabile și de înaltă calitate, inclusiv asistență medicală și servicii sociale de interes general

Beneficiar: Institutul Oncologic "Prof Dr. Ion Chiricuță" Cluj-Napoca

Titlul proiectului: "Fii responsabilă de sănătatea ta - programe regionale de prevenție, depistare precoce, diagnostic și tratament precoce al cancerului de sân - etapa II – Regiunile de dezvoltare: Nord-Vest, Vest"

Contract de finanțare nr. POCU760/4/9/136480

Cod SMIS: 136480

Aprobat,

Manager

Șef Lucrări Dr. Cătălin Ioan Vlad

Nr. înregistrare: 136480-200/13.09.2021



CAIET DE SARCINI

SERVICII DE STOCARE DE DATE

Institutul Oncologic „Prof. Dr. Ion Chiricuță” Cluj Napoca, achiziționează servicii de stocare de date, având caracteristicile și cantitatea prevăzută în prezentul caiet de sarcini.

Caietul de sarcini conține instrucțiuni privind regulile de bază care trebuie respectate astfel încât potențialii ofertanți să elaboreze propunerea tehnică în conformitate cu necesitățile autorității contractante.

Cerințele impuse prin caietul de sarcini sunt minimale. În acest sens vor fi luate în considerație toate ofertele care, prin propunerea tehnică, asigură un nivel superior al cerințelor minimale din caietul de sarcini.

Atribuirea contractului de prestare servicii se va face prin criteriul “ prețul cel mai scăzut”, dar cu respectarea condițiilor minime impuse în prezentul Caiet de sarcini.





I Obiectul achiziției îl constituie :

Servicii de stocare date și informații provenite din realizarea activităților de screening, depistare precoce, tratament precoce, CPV: 72317000-0 - Servicii de stocare de date, după cum urmează :

Nr crt.	Denumire	Unitate de măsură (UM)	Număr UM	Preț unitar lei fără TVA	Preț total lei fără TVA	Preț total lei TVA inclus
1	Servicii de stocare de date	lună	28	4776	133.728	159.136,32

II Caracteristici tehnice ale serviciilor solicitate

1. Caracteristici generale:

- Arhiva de mare capacitate (PACS). **Fără limitare de licența software referitoare la numărul pacienților, studiilor, imaginilor sau la capacitatea de stocare.**
- Arhitectura pe trei nivele (nivelul client, nivelul server, nivelul baze de date).
- Posibilitatea conectării în PACS pe baza de user și parolă.
- Posibilitatea de a se **conecta simultan la serverul de PACS un număr de 10 utilizatori.**
- Posibilitatea de a **conecta la serverul de PACS un număr nelimitat de echipamente de imagistică medicală (modalități).**
- Meniuri și mesaje către utilizator în limba română atât pe zona de utilizator cât și pe zona de configurare a sistemului PACS; atât la nivel de aplicație server cât și la nivel de aplicație client.
- Posibilitatea de a vizualizare simultană a imaginile stocate în PACS.

2. Caracteristici tehnice software server

- Posibilitatea de a exporta imagini din interfața grafică a serverului de PACS.
- Posibilitatea editării următoarelor câmpuri DICOM referitoare la imagini din interfața grafică a serverului PACS: ID Pacient, Nume Pacient, Prenume Pacient, Data Nașterii, Sex, Etnie, Comentariu despre pacient, vârsta pacient, înălțime pacient, greutate pacient, ocupație, medic radiolog, medic solicitant, studiu UID, studiu ID, număr de înregistrare, stare studiu, data studiu, motivul, diagnostic de intrare, descriere studiu.
- Posibilitatea de a șterge imagini din interfața grafică a serverului PACS.
- Posibilitatea de a redirecționa imagini din interfața grafică a serverului de PACS.
- Verificarea asociațiilor DICOM care se fac în serverul de PACS să se facă după: AE_TITLE de la serverul de PACS, AE_TITLE de la clientul DICOM (nodul DICOM) care inițiază



asociatia, IP-ul nodului DICOM care initiaza asociatia, IP mask-ul nodului DICOM care initiaza asociatia.

- Posibilitatea de a bloca fiecare din urmatoarele comenzi DICOM pentru fiecare utilizator in parte: Query, Store, Retrieve.
- Posibilitatea de a restrictiona accesul utilizatorilor dupa: numele institutiei, departament, statia de diagnostic, echipamentul (modalitatea) de imagistica medicala, zona examinata, ID pacient, medic solicitant, medic radiolog.
- Posibilitatea ca serverul de PACS sa trimita email catre mai multe destinatii in momentul in care unitatile de stocare (cele 3) sau baza de date au depasit limita de alarma.
- Posibilitatea setarii PACS-ului sa gestioneze informatiile din DICOM DataSet la nivel de pacient, examinare, serie si imagine. Acest lucru poate fi realizat prin urmatoarele criterii: sa ignore diferentele dintre imagini, sa genereze ID-uri noi, sa respinga imaginile deja existente, sa suprascrie imaginile deja existente.
- Posibilitatea ca serverul de PACS sa lucreze **cu 3 locatii de stocare**:
- Locatia curenta;
- Locatia pentru arhiva;
- Locatia de backup.
- Posibilitatea de a genera rapoarte zilnice cu pacientii stocati in PACS si transferul lor automat pe email.
- Posibilitatea de a seta unitati de stocare/arhivare si directoare de lucru diferite pe tipuri de modalitati (CT, RM, RX, etc.).
- Colectarea dozelor de radiatii pentru investigatiile care implica radiatii (CR/DX, CT, MG, NM, XA).
- Posibilitatea ca PACS-ul sa isi construiasca automat baza de date prin indexarea unor unitati de stocare in care se afla imagini DICOM fara ca aceste imagini sa fie transferate din locatia originala.
- Posibilitatea de a accesa imaginile printr-un portal web, securizat, pe baza de CNP si un ID generat de aplicatia RIS.
- Posibilitatea de a salva comentariile pentru fiecare studiu in baza de date. Vizualizarea acestor comentarii si editarea lor in Viewer.

3. Caracteristici tehnice software client – numar de 10 licente care se pot conecta simultan la serverul PACS

- Vizualizare de imagini DICOM 2D;
- Posibilitatea de a marca studiile vizualizate;
- Masuratori (distante, unghiuri, unghi Cobb);
- Scronizare multiplanara: in cazul in care deja exista seriile cu imagini in cele trei plane (axial, sagital, coronal) aplicatia software de vizualizare imagini DICOM este capabila sa localizeze/vizualizeze o leziune prin sincronizarea celor trei plane.
- Posibilitatea ca aplicatia software (client) pentru vizualizarea a imaginilor DICOM sa se poata conecta simultan la mai multe servere de tip PACS.

- Moduri de afisare: mod comparativ, mod cine, sincronizare automata contrast/fara contrast;
- Linii de referinta intre plane;
- 2D Window/Level, zoom;
- Vizualizarea in mod "thumbnail" si "arbore" a seriilor pentru fiecare examinare si posibilitatea de a folosi drag&drop pentru a selecta fereastra in care se doreste a se afisa seria.
- Posibilitatea ca aplicatia de vizualizare a imaginilor DICOM sa functioneze in mod multimonitor.
- Posibilitatea de sa avea autorefresh la lista cu pacientii filtrati din PACS iar selectia examenarilor sau seriilor selectate sa fie permanenta si dupa autorefresh.
- Posibilitatea ca in momentul in care s-a selectat ultima examinare din PACS, medicul radiolog sa fie atentionat ca mai exista examinari mai vechi si sa le poata vizualiza (incarca in viewer) imediat.
- Posibilitatea de a avea ROI, unitati Hounsfield;
- Posibilitate de scanare documente si incapsulare DICOM. Posibilitate de marcare imagini ca si favorite. Posibilitate de „Copy/Paste” a imaginilor din DICOM Viewer in aplicatii Windows.
- Posibilitatea de a importa imagini JPG si BMP si de a le trimite in PACS.
- Functii de cautare/filtrare dupa: ID Pacient, Nume Pacient, Tipuri de echipamente, Numar investigatie, ID studiu, Descriere Studiu, Descriere Serie, Interval de data efectuare studiu, interval de data cand s-a arhivat studiul; caractere wildcard suportate pentru campurile de cautare;
- Posibilitate de deconectare automata a utilizatorul autentificat in aplicatie, la un interval de timp definit, in cazul in care aplicatia nu este utilizata in intervalul de timp definit;
- Ferestre preformatate (plaman, os, abdomen, mediastin, creier, etc.);
- Posibilitatea ca aplicatia client (DICOM Viewer) sa scriere CD/DVD-uri impreuna cu un DICOM Viewer compatibil cu toate versiunile Windows si cu urmatoarele functionalitati de baza: vizualizare de imagini DICOM 2D, Masuratori (distante, unghiuri, unghi Cobb), Moduri de afisare: mod comparativ, mod cine, sincronizare automata contrast/fara contrast, Linii de referinta intre plane, 2D Window/Level, zoom, ROI, unitati Hounsfield, Ferestre preformatate (plaman, os, abdomen, etc.);
- Existenta unui hanging protocol pentru mamografie.
- Posibilitatea integrarii cu aplicatii de tip CAD de mamografie.
- Aplicatie software desktop pentru postprocesare si reconstructie 3D, MPR, MIP (MinIP, MIP, Mean si Sum), Volume Rendering. Aplicatiile sunt desktop pentru a evita instalarea si configurarea altor aplicatii suplimentare (browsere web sau aplicatii software ajutatoare). Se doreste ca postprocesarea se sa faca pe statiile de postprocesare dedicate si pe imaginile originale obtinute de la echipamentele de imagistica medicala.
- Integrare cu aplicatii de Inteligenta Artificiala.
- Reconstructie 3D prin tehnica: Isosurface, Transfer Function, Maximum Intensity Projection.
- Spine labeling.
- Unealta de tip bagheta magica.

- Filtre de procesare imagine: sharpness, blur, emboss.
- Vizualizare si procesare imagini DICOM comprimate Jpeg2000.
- Functie de Stitching pentru imagini de tip RX pentru 2 sau mai multe imagini si obtinerea unei noi imagini DICOM.

4. Caracteristici tehnice PACS viewer web – numar de 10 utilizatori cu acces simultan la PACS

- Aplicatie web pentru vizualizare imagini medicale conectata direct la PACS; Aplicatia web este de tip “thin Client” si zero footprint.
- Aplicatia de tip web poate sa functioneze pe orice tip de dispozitiv mobil (tableta, telefon) si pe orice sistem de operare (iOS, Andoid, Windows, etc).
- Aplicatia de tip web permite vizualizarea imaginilor pentru orice tip de modalitate DICOM (DX, XA, CT, RM, CR, etc).
- Aplicatia de tip web permite MPR.
- Aplicatia de tip web permite afisarea comparativa a doua sau mai multe studii pe aceasi suprafata de lucru.
- Aplicatia de tip web permite derularea imaginilor de tip multislice precum si efectuarea de procesari de tip contrast, luminozitate, zoom, pan, invert, ROI eliptic, ROI rectangular, posibilitatea de a rula imaginile in mode “cine”.
- Aplicatia de tip web permite efectuare de masuratori de tip lungimi si unghiuri pe imagini.
- Aplicatia de tip web permite posibilitatea de a selecta mai multe porturi de vizualizare minimum (1x1, 1x2, 2x1, 2x2) .
- Nu este necesara instalarea de aplicatii suplimentare pe calculator pentru a rula aplicatia web dedicata vizualizarii de imagini medicale (DICOM).
- Posibilitatea de a vizualiza imaginile medicale pe orice tip de tablete sau telefon mobil cu sistem de operare (iOS, Android si Windows).

5. Arhivare imagini

- Posibilitatea de a lucra cu un **numar nelimitat de unitati de arhivare externe (NAS)** pentru stocarea imaginilor.
- Posibilitatea setarii PACS-ului sa faca actiunea de arhivare si backup in timp real sau la anumite intervale de timp din zi si la anumite zile din saptamana.
- Serverul de PACS este capabil sa faca backup in mod automat la imaginile din arhiva.
- Posibilitatea setarii PACS-ului sa lucreze automat cu unitatea de backup daca unitatea de arhivare s-a defectat fara a fi nevoie de interventia unui operator in sistem si fara a se intrerupe fluxul de lucru.

6. Compresie imagini

- Compresia imaginilor in arhiva se face cu rata de compresie intre 30% si 50%. Compresia este 100% reversibila. Actiunea este complet transparenta pt. utilizator. Compresia se face fara a folosi transformate.
- Posibilitate de compresie in timp real a imaginilor primite de la modalitati in format JPEG lossless.
- Posibilitatea de a arhiva atat imaginile originale cat si cele rezultate in urma compresiei JPEG lossless.
- Posibilitatea de a seta la nivel de user daca se trimit imagini DICOM comprimate JPEG lossless catre acel user sau se trimit imaginile originale.

7. Redirectionarea examenilor/imaginilor

- Redirectionarea automata a imaginilor pe baza de reguli de redirectionare bazate pe medic trimitator, modalitate, radiolog, zona examinata, IOD Class.
- Posibilitatea ca utilizatorul sa poata redirecta studiile selectate catre alte destinatii DICOM din aplicatia client. Aceasta functionalitate sa fie posibila numai pentru un anume tip de utilizatori.
- Redirectionarea imaginilor sa se faca dupa prioritati. Posibilitatea stabilirii de prioritati in trimiterea imaginilor spre nodurile DICOM. Prioritatile de trimitere a imaginilor sa se poate face atat pe baza nodului DICOM de la cine se primesc imaginile in PACS cat si pe baza nodurilor DICOM destinatie (spre cine se transmit imaginile).
- Posibilitatea ca la routarea spre alte destinatii DICOM, PACS-ul sa caute automat toate examenile din trecut si sa le trimita impreuna cu examinarea curenta.
- Posibilitate de redirectare de studii pe mai multe conexiuni simultan bazat pe numarul de serii DICOM. Posibilitatea configurarii numarului de conexiuni care se pot deschide simultan.

8. Arhivare rezultate radiologie

- Posibilitate de stocare a rezultatelor in format PDF incapsulat DICOM (PDF to DICOM) bazat pe fiecare studiu. Conform cu specificatiile DICOM: Supplement 104: DICOM Encapsulation of PDF Documents (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1 Encapsulated PDF Storage SOP Class).

9. Transfer imagini

- Posibilitatea transferului securizat de imagini utilizand protocolul DICOM Message Service Element (DIMSE) prin protocolul de securitate SSL (Secure Sockets Layer). Acest transfer securizat bazat pe DIMSE se efectuează atat intre aplicatia server (PACS) si aplicatiile client (DICOM Viewer) cat si intre server (PACS) si alte statii de postprocesare de imagini deja existente sau care se vor achizitiona in viitor.

- Comunicatia prin TCP/IP intre Serverul de PACS si modalitati precum si intre Serverul de PACS si alte noduri DICOM (DICOM Clients, DICOM Viewers, DICOM Workstations) se face utilizand protocolul DICOM Message Service Element (DIMSE).
- Posibilitatea de a accepta **un numar nelimitat de conexiuni DICOM in acelasi timp**.
- Posibilitate de transfer de studii pe mai multe conexiuni simultan bazat pe numarul de serii DICOM. Posibilitatea configurarii numarului de conexiuni care se pot deschide simultan.
- Accepta urmatoarele comenzi DICOM: C-STORE, C-FIND, C-MOVE, C-GET.
- Interfata de comunicare web-based, implementata printr-un set de servicii web de tip REST conform standardului DICOMweb, avand urmatoarele functii de baza: Query (QIDO-RS - cautare de obiecte DICOM) si Retrieve (WADO-RS - transferul de obiecte DICOM).

10. Print si inscripționare CD/DVD

- Functii de DICOM print si inscripționare CD-uri/DVD-uri disponibile atat pe aplicatia server cat si pe aplicatia client.
- Functionalitate de DICOM Print in aplicatie client (DICOM Viewer).
- Sa existe posibilitatea in aplicatia client (DICOM Viewer) de a preformata un film si aranja imaginile intr-un format de film standard precum si previzualizarea lor.

11. Notificari medici

- Serviciu online 24/7 pentru notificarea medicilor radiologi pe dispozitive mobile cu privire la starea pacientilor si examenarilor din departamentul de radiologie si imagistica medicala.
- Aplicatie software pentru iOS si Android prin care se notifica automat medicul radiolog in momentul in care imaginile au ajuns in PACS si sunt pregatite pentru a fi vizualizate in scopul redactarii diagnosticului. Acesta aplicatie permite si vizualizarea imaginilor medicale stocate in PACS si atasate la notificare.
- Fiecare nota trimisa de serviciu de notificari trebuie sa contina: numele si prenumele pacientului, tipul de examinare (RX, CT, etc), numele examinarii si data/ora la care s-a facut examinarea.
- Posibilitatea de descarcare a aplicatiilor de notificare pe dispozitivele mobile din App Store sau Google play si autentificarea in sistemul PACS de notificare.

12. Evidenta dozelor de iradiere

- Colectarea **automata** a dozelor de iradiere din examenarile de tip: CT, RX, MAMO, CR, PET/CT, XA si NM.
- Generare rapoarte doze de iradiere privind expunerea medicala la radiatii ionizante in formatul impos de catre Laboratorul de Igiena Radiatiilor din cadrul directiilor de sanatate publica judetene.

13. Alte caracteristici

Sistem de redactare a rezultatelor de mamografie conform cu un sistem de evaluare BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Database System*)

Sistem informatic integrat cu sistemul PACS si RIS pentru standardizarea rezultatelor mamografice

- Conectarea automata la sistemul PACS;
- Afisarea listei cu pacienti al caror examinari sunt in PACS in scopul redactarii rezultatului;
- Redactarea rezultatului intr-un mod interactiv prin selectarea leziunilor si pozitionarea lor in zona corespunzatoare pe desen utilizand cadranele specifice (CC si MLO);
- Un mod grafic intuitiv in redactarea rezultatelor mamografice;
- Sugereaza un scor BI-RADS in functie de selectiile efectuate de catre medic in timpul redactarii rezultatului;
- Genereaza rezultatul in mod automat in format PDF;
- Converteste rezultatul in format PDF/DICOM si il stocheaza in PACS impreuna cu examinarea mamografica.
- Tranfera rezultatul in format text catre sistemul HIS prin interfata DICOM si HL7.
- Sistem de autentificare

14. Solutie hardware inclusa

SERVER– una bucata

➤ Hardware Server PACS model asamblat in rack

- Procesor: 1 x Intel Xeon min 8C;
- Memorie: 64 GB RAM;
- SSD SATA: 2 x 240 GB Serial-ATA III; in RAID 1;
- SSD SATA: 2 x 480 GB Serial-ATA III; in RAID 1;
- HDD SATA: 2 x min 4TB 7200rpm, 128Mb, Serial-ATA III; in RAID 1;
- DVD+/-RW SATA;
- Min 2 x Network Gbit;
- Tastatura, mouse, cablu de alimentare;
- SO: Windows Server, SQL Server Standard + 1 CAL;
- Monitor: min 19”;
- UPS: 3000 VA;

➤ Unitate de stocare Activa (4 bay) – 48TB (24TB in configuratie RAID 6)

Procesor Quad Core, 2.4 GHz, 2 GB DDR3, 4-Bay;

RAID 0, 1, 5, 6, 10 and JBOD;

Retea: 4 x 10/100/1000 Mbps (RJ-45);



4x HDD 12TB Pro pentru NAS, 7200RPM, 256MB SATA3;

➤ **Unitate de stocare Activa (4 bay) – 48TB (24TB in configuratie RAID 6)**

Procesor Quad Core, 2.4 GHz, 2 GB DDR3, 4-Bay;

RAID 0, 1, 5, 6, 10 and JBOD;

Rețea: 4 x 10/100/1000 Mbps (RJ-45);

4x HDD 12TB Pro pentru NAS, 7200RPM, 256MB SATA3;

III Standarde si certificari

- Solutia suporta standardele DICOM 3.0 si HL7 versiunea minima 2.3.
- Declaratie de conformitate de la producatorul aplicatiilor software de tip PACS.
- Certificari: ISO 9001:2015, ISO27001:2013 si ISO 13485:2016 de la producatorul sistemului PACS.
- Certificat de inregistrare a dispozitivelor medicale emis de ANMDM pentru producatorul sistemului informatic PACS-RIS.

IV Garantie si suport tehnic

- Suport tehnic: 24/7.
- **Garantie si suport tehnic 28 luni pentru intregul sistem.**

V Recepția serviciilor prestate

Receptie serviciilor se va face pe baza unui raport de activitate lunar.

VI Elaborarea ofertei

Propunerea financiară (oferta) trebuie să fie prezentată în lei, fără TVA, (maxim două zecimale) din care să rezulte atât prețul unitar cât și valoarea totală a propunerii financiare, în lei fără TVA.

Oferta se depune pentru cantitatea indicată în tabelul de mai sus. Oferta va fi redactată în limba română și va fi valabilă pe o perioadă de 90 zile. Ofertanții vor numerota, semna și ștampila fiecare pagină a ofertei. Oferta va fi însoțită de Certificat Constatator emis de ONRC.

Durate contractului este de 28 luni.





VII Criteriul de atribuire

Criteriul de atribuire este prețul cel mai scăzut .

VIII Ajustarea prețului contractului

Nu se ajusteaza, ramane ferm pe toata perioada derulării contractului de servicii.

Manager proiect,
Dr. Florian Alexandru Nicula

Întocmit:
Specialist IT,
Bereschi Anton

Verificat:
Expert financiar 2,
Palacean Petru