

STUDIU DE FEZABILITATE

1. DATE GENERALE

1.1.. Denumirea obiectivului de investitie

„Solutii E-learning si de teleconferinta dezvoltate in parteneriat intre Universitatea de Medicina si Farmacie < Carol Davila>,Bucuresti si sapte spitale , cu posibilitatea cresterii in viitor a numarului partenerilor”.

Obiectivele proiectului- Videoconferinta/Telemedicina/ Simulatoare medicale

- Transmiterea de imagini live din blocul operator, direct din microscop sau endoscop in locatii diferite, posibilitatea medicilor sa efectueze consultatii, diagnosticare si transmisie de imagini in format electronic, in timp real; consultanta medicala pre si post operatorie, conectarea profesionistilor din domeniul medical pentru indrumare, consultanta si analiza a cazurilor; prezentarea si analizarea radiografiilor,.
- Consultarea specialistilor pentru o a doua opinie in cazuri de urgenta.
- Management: Convocarea si sustinerea sedintelor spontane, in situatii de urgenta; intrunirea rapida, la orice ora, a celulelor de criza, implementarea rapida la nivelul clinicilor sau sectiilor din cadrul spitalelor, sustinerea de sedinte administrative.
- Crearea unei platforme de comunicare si invatamant Universitar la distanta, prin Videoconferinte/Telemedicina intre centrele medicale Universitare.
- **Crearea unei baze de simulatoare, cu scopul instruirii studentilor asupra diverselor tehnici si proceduri medicale .**

1.2.. Amplasamentul

1. **Universitatea de Medicina si Farmacie „ Carol Davila”**- Bucuresti, b-dul Eroii Sanitari, nr.8, sector 5 (incinta Facultatii de Medicina Generala);
2. **Institutul de Pneumoftiziologie „ Marius Nasta „** - Bucuresti, Sos. Viilor, nr.90,sector 5 ;
3. **Spitalul Clinic de Nefrologie „ Dr. Carol Davila „** - Bucuresti, Calea Grivitei, nr.4, sector 1 ;
4. **Spitalul Clinic de Urgenta pentru Copii „ Maria Sklodowska Curie „** – Bucuresti,b-dul Constantin Brancoveanu, nr.20, sector 4 ;
5. **Spitalul Universitar de Urgenta –** Bucuresti,Splaiul Independentei, nr. 169, sector 5 ;
6. **Spitalul CFR „ Witting „** – Bucuresti, str. Witting, nr.37,sector 6 ;
7. **Spitalul Clinic de Urgenta„Sf. Pantelimon”** –Bucuresti, Sos.Pantelimon, nr.340-342,sector 2.
8. **Spitalul Clinic de Urgenta „ Sf. Ioan „** – Bucuresti,Sos.Vitan- Barzesti, nr.13, sector 4 .

1.3.. Titularul investitiei

UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „ CAROL DAVILA „

- Bucuresti, str. Dionisie Lupu, nr.37, sector 1 ;
- Cod fiscal : 4192910; Nr. Oficiul Registrului Comertului : J 40 / 1749/1993 ;
- Reprezentantul legal : FLORIAN POPA, functia: Rector,tel : 021 318 07 27/ fax 021 318 07 33
- Institutie nationala proprietate de stat;
- Actul de infiintare : Carta Universitatii – 1948 .

1.4. Beneficiarii investitiei

Studenti, medici rezidenti, doctoranzi, cadre universitare in domeniul medicinei .

1.5. Elaboratorul studiului

UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „ CAROL DAVILA” BUCURESTI

2.1.4. Sistemul informational si informatic existent:

In vederea indeplinirii misiunii si obiectivelor stabilite, institutia utilizeaza **sisteme informationale si de comunicare , de tip Internet si Intranet**, care implica membrii comunitatii universitare, inclusiv studentii .

2.1.5. **Servicii oferite** = forme de invatamant : Invatamant universitar, cu examen de licenta; Studii postuniversitare (rezidentiat, masterat,) ; Studii de doctorat.

2.1.6. Managementul proiectului, personal si instruire :

In ceea ce priveste gestionarea implementarii a fost aleasa ca forma de management ” Managementul prin proiecte”. Aceasta forma de gestionare a proiectelor prezinta multiple avantaje, in special raportate la problemele cu un tot mai pronuntat caracter complex si inovational cu care organizatiile contemporane (solicitantii de finantari europene) se confrunta.

Forma de management prin proiecte aleasa este „ **Managementul prin proiecte cu stat major**”, aceasta raspunzand cel mai bine necesitatilor de implementare ale acestui proiect , unde dirijarea ansamblului actiunilor implicate de realizarea acestuia este asigurata de **managerul de proiect** , in colaborare cu un colectiv care se ocupa in exclusivitate de aceasta problema , denumit „**colectiv de decizie- conducere**”.

Activitatile de management al proiectului vor fi desfasurate de o echipa desemnata din cadrul personalului Solicitantului si nu vor fi externalizate prin contract.

De retinut ca, **membrii colectivului** efectueaza si o parte apreciabila din actiunile implicate de proiect si au **urmatoarele responsabilitati** :

a) **Managerul de proiect**

- determina principalele obiective si componentele sale, precum si resursele si mijloacele necesare realizarii lor .
- coordoneaza desfasurarea tuturor activitatilor din graficul(calendarul) activitatilor stabilite la capitolul 2.6 .
- armonizeaza deciziile si actiunile partenerilor de proiect in cadrul previziunilor stabilite anterior .
- asigura comunicarea eficace la toate nivelurile managementului .

b) **Asistent stiintific manager proiect**

- raspunde de aplicatie din punct de vedere stiintific si colaboreaza strans cu expertii asimilati statului major ;
- stabileste si delimiteaza procesele de munca si componentele lor (miscari, timpi, operatii,lucrari,sarcini) .
- grupeaza procesele de munca pe compartimente si le atribuie personalului , in vederea realizarii obiectivelor .

c) **Responsabil financiar –contabil**

- tine evidenta operatiunilor contabile si raspunde de relatiile financiare cu tertii (Organismul Intermediar si furnizorii);
- cuantifica si compara permanent performantele participantilor la implementarea proiectului cu obiectivele initiale.

d) **Asistent cu probleme comerciale**

- Asigura organizarea competitiei de contractare achizitie echipamente si derularea contractelor

Dupa implementarea proiectului, sistemul va fi deservit de doi angajati permanent, in functia de operatori informaticieni care vor lucra la serverele instalate la Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila” Bucuresti, respectiv in incinta Facultatii de Medicina.

In ceea ce privesc simulatoarele de instruire medicala, acestea vor fi gestionate de cadrele didactice care functioneaza si ca medici la spitalele unde vor fi instalate.

Instruirea personalului care va utiliza atat sistemul videoconferinta/telemedicina cat si simulatoarele medicale va fi inclusa in contractele de achizitie echipamente si aplicatii informatice. Aceasta activitate se va desfasura in cursul lunii a IV -a de implementare a proiectului.

2.2. Descrierea investitiei

A. Sistemul videoconferinta/ telemedicina

2.2.1. Situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

Prin intermediul e- mail-urilor si altor mijloace nepersonale se transmite doar 45 % din mesaj, restul de 55% se pierde. Acest procent reprezinta elementele non- verbale – limbajul corpului - , care reduc riscul receptarii incorecte a mesajului. Comunicarea fata in fata transmite 100 % mesajul dumneavoastra. Mai mult, acest tip de comunicare construieste un nivel ridicat de incredere , reduce gradul de confuzie si responsabilizeaza interlocutorii.

Videoconferinta este cunoscuta si sub numele de teleprezenta si reprezinta un set de tehnologii interactive de telecomunicatii care permite persoanelor din doua sau mai multe locuri sa interactioneze simultan prin intermediul transmisiunilor video si audio- video de tip „ fata in fata „ .

Videoconferinta analogica a aparut simultan cu dezvoltarea televiziunii. Acest tip de conferinta fost folosit de catre NASA in primele zboruri in spatiu, cat si de catre canalele T.V. pentru transmiterea reportajelor din locurile aflate la mari distante. Motivul : eficientizarea timpului si accesul larg la informatii de la fata locului . Prima videoconferinta a fost realizata oficial in anul 1968, dar tehnologia ia o turnura favorabila si deci reusita abia in anii ,80, odata cu aparitia si raspandirea in intreaga lume a retelelor ISDN, cand se dezvolta primele sisteme dedicate. Anii 90 optimizeaza costurile astfel incat, dintr-un echipament privat extrem de costisitor ce utiliza software si retele complexe , videoconferinta devine o tehnologie standardizata accesibila ca pret unei categorii mai largi de utilizatori.

Spre deosebire de toate celelalte sisteme de videoconferinta mai vechi, axate pe MCU (Multipoint Control Unit) , sistemul propus reprezinta o tehnologie noua care poate fi folosita pe orice p.c.

In prezent, comunicatia video a devenit, din ce in ce mai mult, parte integranta in activitatea companiilor, institutiilor de invatamant superior si administratiei publice.

Spatiul limitat si restrictionat al unei sali de operatii sau de consultatii medicale nu permite prezenta si contactul direct cu pacientul pentru un numar mare de studenti, rezidenti, doctoranzi sau altor persoane interesate, necesitate care s-a resimtit intotdeauna in istoria invatamantului medical. Proiectul propus conduce la furnizarea unei solutii de invatamant cu participare directa, prin mijloace electronice, disponibile on-line, cu o arie nelimitata de situare geografica pentru participanti. La fel de necesara este si colaborarea specialistilor din domeniul practicii medicale in diverse momente ale actului medical, indiferent de locatia lor pe mapamond.

In aceste circumstante si tinandu -se seama de nivelul tehnologic al prelucrarii informatiei si comunicatiilor se considera ca este oportun sa se propuna instalarea unui sistem de videoconferinta/ teleprezenta care sa cuprinda anumite sali (sala de consiliu si amfiteatrul) din Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila” Bucuresti, simultan cu sase spitale din Bucuresti.

In cadrul acestei aplicatii, respectiv videoconferinta sau telemedicina vor fi furnizate informatii practice de instruire , intr-o ordine secventiala si logica pentru a fi asimilate de cursanti .

Modelele de teleconferinta folosite pana la inventarea noului sistem au devenit uzate din punct de vedere tehnologic si performantelor si nu mai raspund noilor cerinte de comunicatie si costuri.

In tabelul comparativ de mai jos se poate observa nivelul calitativ superior al noului sistem de videoconferinte, necesitatea si oportunitatea introducerii acestuia.

MODELELE VECHI, BAZATE PE MCU (Multipoint Control Unit)	SISTEMUL DE TELECONFERINTA PROPUȘ PRIN PROIECT
Costuri ridicate, la calitate (performanta) mai slaba	Costuri eficientizate datorita folosirii Internetului
Incapacitatea de a controla permanent calitatea imaginii in functie de conditiile locale de receptie	Mentine continuu o calitate video inalta, fara imagini deteriorate sau alte artefacte in medii cu pierdere mare de pachete
Viteza de transfer limitata, putere de procesare si rezolutie reduse	Viteza de conexiune si procesare mari (High Definition), testare si recalibrare dinamice , pastrand permanent buna calitate a imaginii
Necesita spatii largi, special amenajate pentru functionarea sistemului,	Flexibilitate in adaptarea la diverse configuratii de spatii, amenajari cu costuri reduse
Folosind o singura frecventa are o rezistenta slaba la erori de retea. Nu controleaza variatiile conditiilor de banda si ale puterii de transmisie.	Elimina riscurile variatiilor de banda, asigurand constanta claritatii imaginii. Tehnologie patentata care foloseste standardul de compresie H.264//SVC – Scalable Video Coding, separand informatia pe doua canale, de inalta si joasa frecventa.
Sunt sisteme inflexibile, nemodificabile ca hard si soft	Are largi posibilitati de integrare in sistemele si echipamentele deja existente, pastrandu-se si protejandu-se vechea investitie

2.2.2. Scenarii tehnico- economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse si avantajele scenariului ales

S.1. Comunicarea solicita timp, iar timpul inseamna bani, astfel incat, pentru optimizarea costurilor si a timpului unei organizatii exista doar o singura solutie eficienta : comunicarea VIDEO .

Videoconferinta anuleaza orice distanta temporală sau spatială ! Se poate organiza un curs de instruire in direct (sau” in reluare”) a studentilor sau doctoranzilor in domeniul chirurgiei , o consultare a unor colegi de breasla , faimosi specialisti in ramura respectiva (de exemplu : chirurgia maxilo- faciala, urologia, etc.), sau o intalnire de afaceri cu partenerii sau clientii oriunde si oricand, indiferent de locul si tara in care se afla.

Prin utilizarea unui sistem de videoconferinta, in speta **TELEMEDICINA** ca mijloc de comunicare sau instruire se realizeaza simultan patru obiective :

- 1. Optimizarea costurilor :** Proiectul propus nu este aducator de venituri, dar avantajele cuantificabile se obtin prin economii banesti, renuntandu-se la calatoriile pentru contacte personale, cu toate costurile care inseamna acestea pentru transport, cazare, diurna, carburant, etc..Foarte mult timp si foarte multi bani ar inseamna evaluarea intalnirilor peste hotare, chiar si in tara, inmultite cu numarul intalnirilor. O investitie de 500 mii euro, cu 60 de porturi(locatii care pot fi conectate simultan) se recupereaza economic in mai putin de doi ani, prin economiile banesti care se fac, daca aceste conexiuni s-ar fi realizat prin deplasarea participantilor dintr-o tara in alta , sau a studentilor de la un spital la altul, dintr-o localitate in alta.

2. **Productivitate sporita** : Comunicarea necesita timp, iar timpul inseamna bani. Comunicarea VIDEO, **TELEMEDICINA** este singura solutie eficienta pentru optimizarea timpului personal sau al organizatiei care implementeaza proiectul . Spatiul limitat si restrictionat al unei sali de operatii sau de consultatii medicale nu permite prezenta si contactul direct cu pacientul pentru un numar mare de studenti, rezidenti, doctoranzi sau altor persoane interesate, necesitate care s-a resimtit intotdeauna in istoria invatamantului medical. Proiectul propus conduce la furnizarea unei solutii de invatamant cu participare directa, prin mijloace electronice, disponibile on-line, pentru un numar mare de studenti, cu o arie nelimitata de situare geografica. La fel de necesara si de productiva este si colaborarea specialistilor din domeniul practicii medicale in diverse momente ale actului medical, indiferent de locatia lor pe mapamond.

3. **Responsabilitate fata de mediul inconjurator ; Videoconferinta este o solutie de invatamant confortabila si eficienta, „ curata” , care exclude consumul de carburanti si poluarea mediului. Din acest punct de vedere , TELEMEDICINA poate fi considerata cea mai ecologica forma de invatamant.** Un singur exemplu ar fi sugestiv : oprirea doar pentru o zi a zborurilor comerciale din intreaga lume ar scuti atmosfera de aproximativ 41 000 metri cubi de dioxid de carbon. Este responsabilitatea fiecaruia sa protejame mediul inconjurator , sa uzitam resursele naturale strict cat avem nevoie si sa venim cu solutii pentru reducerea gradului de poluare : videoconferinta aplicata in invatamantul universitar este una dintre acestea .

4. **Echilibrarea raportului munca – viata personala ; „ Teleprezenta personala”, cum mai este numita participarea la o Videoconferinta imbunatateste productivitatea si confera un avantaj competitiv in munca partenerilor, respectiv „ Profesor- Student ,fiind o solutie de management inteligent. Prin sistemul Videoconferinta se pot urmari cursuri direct din sala de operatii din biroul personal sau de acasa, din fata computerului. Participantii sunt la „un monitor –distanta” de intreaga lume !. Videoconferinta poate eficientiza relatiile interpersonale „profesor- student”, asigurand un flux continuu, rapid si direct,(„fata in fata”) al informatiei de la emitator la receptor, indiferent de distanta dintre acestia. Timpul castigat poate fi folosit in activitati favorabile participantilor.**

S.2. Scenariul comunicatiilor si invatamantului universitar pana la introducerea Sistemului Video Conferinta se prezenta astfel :

1. **Costuri insemnate** - Comunicarea, respectiv training-ul se realiza prin calatorii, in vederea efectuarii de contacte directe, personale, cu toate costurile care inseamna acestea pentru transport, cazare, diurna, carburant, etc. Foarte mult timp si foarte multi bani inseamna evaluarea intalnirilor peste hotare, sau in tara, inmultite cu numarul intalnirilor. Sute de mii de euro se cheltuiesc pentru aceste conexiuni, acolo unde nu este inca instalat sistemul „ Videoconferinta”, prin deplasarea participantilor dintr-o tara in alta , sau a studentilor de la un spital la altul, dintr-o localitate in alta.
2. **Productivitate redusa** - Comunicarea necesita timp, iar timpul inseamna bani. Comunicarea prin contact personal este singura solutie in „ Sistemul clasic” , dar aceasta se realiza printr-o ineficienta utilizare a timpului personal sau al unei organizatii . Productivitatea redusa rezulta si din numarul restrans al persoanelor care puteau participa la o intalnire sau la o sedinta de training „ in direct” . Spatiul limitat si restrictionat al unei sali de operatii sau de consultatii medicale nu permite prezenta si contactul direct cu

pacientul pentru un numar mare de studenti, rezidenti, doctoranzi sau altor persoane interesate, necesitate care s-a resimtit intotdeauna in istoria invatamantului medical. La fel de necesara si de productiva era si colaborarea specialistilor din domeniul practicii medicale in diverse momente ale actului medical, indiferent de locatia lor pe mapamond.

3. Efect negativ asupra mediul inconjurator - Sistemul clasic de comunicare si de invatamant, prin contact personal si „legatura de vedere” era o solutie neconfortabila si ineficienta, care presupunea, printre alte dezavantaje, consum de carburanti si poluarea mediului. Un singur exemplu ar fi sugestiv : intr-o singura zi zborurile comerciale din intreaga lume insemna poluarea atmosferei cu aproximativ 41 000 metri cubi de dioxid de carbon. **Este responsabilitatea fiecaruia sa protejeze mediul inconjurator si sa vina cu solutii pentru reducerea gradului de poluare; videoconferinta aplicata in invatamantul universitar este una dintre acestea .**

2.2.3. Descrierea functionala si tehnologica

Sistemul de telemedicina functioneaza atat pe conexiuni internet cat si pe **conexiuni tip VPN (Virtual Private Network)**. Conectarea la sistem se poate face direct de pe computerul personal de oriunde exista o conexiune internet sau VPN, prin intermediul unitatii centrale tip portal-server. Controlul si administrarea programului se realizeaza cu ajutorul unei interfete de tip Web – based, dupa ce utilizatorul in portal a fost autentificat.

Tehnologia de videoconferinta analizata, utilizeaza noua extensie adusa sistemului de codare H-264 si anume **SVC(Scalable Video Coding)** , care revolutioneaza sistemul de transmisie pentru video conferinte prin utilizarea retelelor de tip IP.

Prin utilizarea sistemului de transmisie bazat pe routarea de pachete se asigura receptionarea la fiecare terminal doar a cantitatii de informatie pe care este capabil sa o primeasca la un moment dat.

La o sesiune de telemedicina pot participa utilizatorii inregistrati in sistem. Invitarea de participanti externi, neinregistrati in sistem, se poate realiza prin intermediul legaturilor externe generate de initiatorul conferintei, in limita locurilor disponibile.

Sistemul ofera pe langa sesiunile de telemedicina cu participanti multipli si posibilitatea de initiere de apeluri directe (point –to –point), exclusiv intre utilizatori din sistem. Apelurile directe nu necesita locuri in conferinta.

Totodata , se poate realiza partajarea oricarui document in format electronic, de pe computerul personal, cu ceilalti participanti la conferinta. Partajarea documentelor se realizeaza prin sincronizarea computerului personal cu unitatea VideoRoom prin intermediul convertorului VGA/ USB .

Utilizarea canalelor multiple de transmisie permite flexibilitatea de a se adapta schimbarilor in puterea de procesare , atat de la cel care transmite cat si la cel care primeste informatia. Acest lucru este vital in comunicarea prin retele obisnuite de internet, deoarece permite transmiterea de informatii video la cea mai buna calitate pentru toti participantii la videoconferinta, indiferent de locatia in care se afla. Pentru ca pierderea de pachete se realizeaza in canalul de fidelitate joasa , sistemul il utilizeaza pur si simplu doar ca un strat de imbunatatire pentru transmisia pe canalul de fidelitate inalta- canalul principal, care ramane intact. Astfel, chiar si in cele mai defavorabile conditii, participantii vor continua sa primeasca o imagine clara si de buna calitate.

In ceea ce priveste softul de baza, este o aplicatie usor de utilizat si gestionat , prin portal, care decodeaza HD. Tuturor participantilor li se desemneaza un spatiu personal, protejat prin parola, facand astfel posibil ca intalnirile sa poata fi tinute oricand – cu, sau fara aranjamente prealabile. Pentru aceasta este nevoie de o camera web de calitate , un Mac sau PC pentru a

participa la videoconferinta alaturi de ceilalti participanti, fie ca acestia se afla in Sali de conferinta sau in fata propriilor computere , oriunde ca locatie.

Sistemul asigura o conexiune sigura si stabila prin orice firewall , fara pierderi de functionalitate sau scaderi ale calitatii. Datorita sistemului robust de media Switching participantii deja existenti in conferinta nu sunt afectati pe masura ce noi participanti se alatura conferintei. Gestionarea personalizata a imaginilor ofera utilizatorului – in loc de limitarile sistemelor MCU – control asupra modului de vizualizare.

Tinand cont de faptul ca terminalele pot avea un numar mare de combinatii intre rezolutii si FPS, routerul asigura o experienta deosebita la o calitate constanta , fara imagini deteriorate sau cadre lipsa, inlocuind metoda traditionala de sincronizare , fara sa decodeze informatia.

2.3. Date tehnice ale investitiei (preluate din proiectul tehnic – anexa 11)

A. SISTEMUL VIDEOCONFERINTA / TELEMEDICINA

Componentele sistemului sunt impartite in doua categorii :

A. Hardware

- **Video Room** – unitatea dedicata Video pentru sali de conferinta. Exista trei variante : HD-50 , HD- 100; HD- 200 ;
- **Video Portal** – un server puternic unde se face controlul conferintei si administrarea utilizatorilor; Incorporeaza si tehnologia VideoRouter si aplicatia VideoPortal intr-o singura unitate ;
- **Video Router** – routere aditionale pentru extindere, care gestioneaza trimiterea de pachete, monitorizeaza fluctuatiile de banda si schimbarile din configuratia utilizatorilor(adauga optiune de MultiTenant- mai multe portaluri virtuale, FireWall Tunneling); Adauga capacitate suplimentara la sistemul existent; identifica si se adapteaza sistemului de transfer;
- **VideoGateway**- aparat tip server care permite integrarea altor sisteme de videoconferinta in sistemul Video si pot fi apelate ca si cum ar fi un alt utilizator al sistemului.Suporta mai multe terminale, foloseste suport multipoints si poin to point ;

VideoPortalul, VideoRouterul si VideoGateway sunt doar cate o unitate in sistem si se va instala la coordonator, respectiv Universitatea de Medicina si Farmacie Bucuresti .

B. Software

- **VideoRoom**- aplicatia Video folosita pentru efectuarea videoconferintei cu ajutorul unitatilor HD – 100/HD-200;Activare vocala ; camera si speakerphone optionale ;
- **VideoDesktop** – o solutie software ce permite o videoconferinta de calitate de pe calculatorul personal. Ruleaza pe Mac OS X si Windows ; Codeaza pana la VGA si decodeaza pana la HD-60 cadre pe secunda ;
- **Ports** – locurile in videoconferinta (ex. : un utilizator detine 4 porturi si poate avea o videoconferinta cu 4 participanti). Acestea au licenta anuala sau lifetime;
- **Sits** – conturile de utilizator. Licenta anuala sau lifetime ;
- **Installs** – licentele pentru instalarea VideoDesktop. O licenta este folosita la fiecare instalare a aplicatiei pe un calculator nou. Daca aplicatia este dezinstalata atunci licenta este recuperata.

Facilitati tehnice oferite de sistemul de teleconferinta propus :

- Partajarea oricarei aplicatii de pe calculatorul personal cu ceilalti participanti;
- Suport pentru doua monitoare : pe unul sunt afisate participantii, iar pe celalalt aplicatia partajata.

Principalele avantaje tehnice :

- Utilizarea extensiei SVC (Scalable Video Coding) la standardul H.264 permite o foarte buna gestionare a pierderii de pachete;
- Calitate High Density (HD) prin conexiune pe internet (IP- „Internet Protocol”);
- Se poate utiliza atat cu echipamentele dedicate cat si cu computerele personale ;
- Suporta pana la 50 de locatii simultan ;
- Poate incorpora (prin intermediul VideoGateway) si alte sisteme de videoconferinta in infrastructura sa ;
- Costuri reduse si mobilitate mare – comparativ cu alte sisteme, mai vechi.

B. SIMULATOARELE DE INSTRUIRE MEDICALA

1. PREZENTARE GENERALA

FOLOSIREA SISTEMULUI TELEMEDICINA/VIDEOCONFERINTA PENTRU PREDAREA CURSURILOR UNIVERSITARE SI INSTRUIREA STUDENTILOR PRIN ACEST SISTEM DIRECT DIN SALA DE OPERATII ASOCIATE CU DEZVOLTAREA PROGRAMELOR PE SIMULATOARE POT OFERI UN BUN FOND DE CUNOSTINTE SI CONSTITUIE O ALTERNATIVA DE EFECT CARE CONTRIBUIE LA EFICIENTIZAREA IN EDUCATIA STIINTELOR MEDICALE.

De la disectii virtuale pe care studentul le poate efectua pe modele de simulare, pana la experimente reprezentand tehnici chirurgicale cu facilitati tactile, educatia prin simulatoare de instruire aduce o mult mai mare variatie si profunzime in invatamantul medical.

Simulatoarele de instruire medicala variaza de la modele simple si accesibile la dispozitive complexe pentru simulari chirurgicale si la manechine chirurgicale. Modelele de baza pot contribui la studiul anatomiei sau pot facilita invatarea de tehnici si procedee medicale. Diversitatea de dispozitive pentru simulari chirurgicale include modele de piele, organe interne, membre, care pot oferi studentului **ocazia de a deprinde manualitate**, de a invata folosirea instrumentelor si tehnicilor de baza. Produsele mai complexe includ manechine pe care se exerseaza diverse tehnici de prim ajutor, injectii intravenoase, intubari, tehnici laparoscopice, inspectii vizuale ale organelor interne, eliberarea cailor respiratorii, executarea de suturi, compresii toracice, s.a. Manechinele computerizate cresc nivelul de complexitate si ajutor studentului pentru o invatare mai eficienta.

Preturile de achizitie pentru simulatoare cuprind o paleta extrem de larga , de la 75 euro pentru un mulaj pana la 150 mii euro pentru un simulator laparoscopic multi- disciplinar computerizat.

Pentru proiectul propus am selectat, conform listei de mai jos, o serie de simulatoare de instruire asupra unor tehnici si procedee medicale de baza , in limita fondurilor banesti alocate si in functie de profilul unitatilor medicale participante la acest program de educatie .

Experienta senzoriala traita de studenti lucrând pe astfel de simulatoare si gradul marit de control al acestora ofera invatamantului medical calitate si eficienta. Unele simulatoare pot fi adaptate de profesori sa se potriveasca tipului propriu de lucrare practica si obiectivelor urmarite, iar studentii pot sa lucreze in ritmul lor, sa repete parti din exercitiu, sa foloseasca materiale aditionale pana cand sunt siguri pe cunostinte si tehnici si pot sa lucreze singuri, atat cat le permite structura cursului.

Cu toate acestea, pentru o buna pregatire profesionala a viitorilor medici, pe cat posibil, simularile, chiar si cele computerizate trebuie folosite in tandem cu experientele reale, astfel incat tehnologia sa fie pastrata doar ca o unealta puternica, dar nu ca o alternativa la instruirea reala.