

PROIECTUL TEHNIC

1. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Proiectul urmărește creșterea performanței activităților specifice ale polițiștilor comunitari precum și a funcționarilor publici ai Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6, condiție esențială pentru prestarea unui serviciu public la nivelul exigențelor europene în domeniu, care să răspundă necesităților comunităților din București, Sectorul 6.

Procesul de instruire existent presupune forme de învățare atât prin instruiți interne cât și externe, pentru perfecționarea inițială și continuă a funcționarilor publici. Se estimează un număr de 550 de cursanți anual pentru sistemul E-Educație.

Proiectul urmărește introducerea unui sistem de instruire de tip E-Educație și dezvoltarea de conținut interactiv de instruire pentru:

- crearea unui sistem de instruire ușor accesibil – fiecare utilizator va avea acces la acesta de la computerul la care lucrează;
- asigurarea unei înțelegeri unitare și cuprinzătoare a subiectelor de instruire;
- asigurarea unor materiale de curs omogene – același suport de curs pentru o temă dată;
- scăderea timpului necesar procesului de formare/instruire și informare per utilizator;
- scăderea costurilor (materiale și financiare) necesare procesului de instruire/formare;
- asigurarea accesului continuu la instruire/informare al tuturor funcționarilor publici;
- construirea unei baze de cunoștințe electronice care să conțină documentele relevante pentru un funcționar public;
- asigurarea de instrumente de evaluare automată;
- asigurarea unui conținut de instruire care să îmbunătățească rezultatele obținute de participanți în cadrul procesului de formare.

2. CERINȚE PRIVIND SOLUȚIA TEHNICĂ

2.1. Cerințe generale

Soluția tehnică va constitui principala modalitate de acces și partajare de informații prin intermediul unui portal unificat la care vor avea acces angajații Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6.

Soluția tehnică trebuie să se integreze cu diverse surse interne de informații existente în cadrul organizației, adică să fie capabilă să se integreze cu sisteme diferite de back-office provenite de la producători diferiți sau dezvoltate intern. Soluția trebuie să fie capabilă să gestioneze volumele de date necesare.

Soluția tehnică trebuie să se bazeze pe un pachet de aplicații software care să ofere funcționalități și procese specifice pentru zona de gestiune a informațiilor.

Soluția tehnică trebuie să se bazeze pe un pachet de aplicații software și să fie nativ integrată. Pachetul de aplicații software trebuie să conțină un sistem de gestiune al bazelor de date relaționale, un server pentru gestiunea bazelor de date în condiții de siguranță și care permite un control riguros al accesului la diferite tipuri de informații.

Administrarea sistemului și a bazelor de date trebuie să dețină instrumente puternice pentru asigurarea protecției și confidențialității datelor, bazate pe un sistem consistent de profile și autorizații de acces.

Pachetul software va trebui să facă accesibile standardele și instrumentele de dezvoltare utilizate în realizarea produsului, precum și interfețele standard, astfel încât să permită extinderea acestuia și realizarea schimbului de date cu sisteme exterioare. Va exista posibilitatea de a customiza/modifica aplicațiile standard livrate/dezvoltate, conform cerințelor prezente sau viitoare.

Se va asigura instruirea pentru utilizarea sistemului informatic integrat, inclusiv a aplicațiilor informatice personalizate create și dezvoltate.

Procesul de implementare se va desfășura în conformitate cu o metodologie verificată, care să asigure controlul fazelor, activităților și atribuțiilor, planificarea în timp, alocarea resurselor, conținutul și rezultatul etapelor, confirmarea rezultatelor și documentarea procesului de implementare.

Soluția tehnică trebuie să ofere posibilitatea unei dezvoltări graduale prin punerea la dispoziția utilizatorilor de noi servicii.

Soluția tehnică oferă o interfață prietenoasă și ușor de folosit, consistentă din punct de vedere al design-ului în toate punctele de contact și instrumente de navigare intuitive.

Soluția tehnică oferă într-un mod consistent și într-un mediu pe deplin integrat, componentele și funcționalitățile cerute pentru:

- Portalul informațional unificat;
- Gestiunea serviciilor oferite online;
- Gestiunea cursurilor oferite;
- Gestiunea sistemului de învățare;
- Gestiunea comunicării cu utilizatorii;
- Forum de discuții organizat tematic;
- Sondaje online;
- Abonare/Dezabonare newsletter;
- Gestiunea conținutului multimedia.

Utilizatorul va avea acces la aplicație printr-un simplu browser web.

Soluția tehnică va oferi mecanisme avansate de autentificare a utilizatorilor și securizare a informațiilor.

2.2. Prevederi de securitate

Autentificarea utilizatorilor la sistemul de E-Educație se va realiza exclusiv prin intermediul certificatelor digitale x.509v3 stocate pe echipamente hardware (token criptografic) și software în format .p12 pentru terminalele client, utilizând conexiuni de tip SSL și protocol de comunicație HTTPS, cu validarea stării certificatelor prin mecanisme specifice PKI.

Autentificarea administratorilor sistemului se va realiza exclusiv prin intermediul certificatelor digitale x.509v3 stocate pe echipamente hardware (token criptografic) și software în format p12, pentru terminalele de administrare, cu validarea stării certificatelor prin mecanisme specifice PKI. În situația în care modulul de administrare al sistemului nu permite în mod nativ acest mod de autentificare, se aplică un modul de administrare pe baza utilizării unor componente software de tip COTS.

În scopul asigurării autenticității, integrității și non-repudierii datelor procesate prin portal, în cadrul soluției se va oferi un modul de semnare integrabil în portal. Modulul pentru semnare va trebui să îndeplinească următoarele cerințe:

- Să permită semnarea electronică utilizând în acest sens un certificat digital x.509v3;
- Să permită utilizarea certificatelor atât în format PKCS#11 cât și în format PKCS#12. Utilizatorul trebuie să aibă posibilitatea să își aleagă certificatul cu care dorește să realizeze operația de semnare;
- Să poată fi integrat în browser-ul web astfel încât să nu fie nevoie să se apeleze o altă aplicație care să realizeze procesul de semnare;

Toate operațiile necesare pentru semnare trebuie să se realizeze pe stația clientului;

- Soluția trebuie să permită interogarea de pe stația client, pentru validarea rapidă a unui certificat digital, a unui serviciu de tip “On-line Certification Status Protocol” – O.C.S.P..

Specificații:

- formatul certificatelor digitale: ITU X.509 v3;
- algoritmi criptografici suportați :
 - Pentru semnătură : RSA
 - Pentru Hash : SHA-1
- Generatoare pseudoaleatoare: ANSI X9.17;
- Lungime chei: min. echivalent RSA 1024 biți;
- FIPS 140 level 1 – pentru bibliotecile criptografice folosite;
- FIPS 140-2 level 3 – pentru dispozitive hardware criptografice (H.S.M.);
- PKCS#11, PKCS#12 - protocoale pentru gestiunea certificatelor;
- LDAP v3 – pentru publicarea certificatelor;
- RFC2560 - protocolul O.C.S.P. (Online Certificate Status Protocol) cu privire la starea certificatelor digitale; componenta de semnare a răspunsurilor se află integrată în dispozitivul hardware criptografic (H.S.M.);
- RFC 3161 și ETSI TS 101733 – standarde pentru marcarea temporală;

- S/MIME pentru securitatea poștei electronice.

3. DESCRIEREA TEHNICĂ A PROIECTULUI

3.1. Cerințele funcționale ale sistemului

Arhitectura soluției propuse va răspunde următoarelor cerințe:

- Nevoia crescândă de descentralizare la nivel de unități și structuri specializate ale Direcției Generale de Poliție Comunitară a Sectorului 6;
- Nevoia de păstrare a posibilității de instruire/evaluare centralizată în sesiuni sincrone sau asincrone cu participarea polițiștilor comunitari din toate structurile;
- Păstrarea unui standard național al materialelor de instruire folosite în cazul instruirii locale. Păstrarea acestei standardizări trebuie să se realizeze automat prin intermediul platformei de E-Educație;
- Înființarea unei Biblioteci Virtuale de conținut care presupune organizarea materialelor de instruire existente și standardizarea celor care vor fi dezvoltate în viitor;
- Posibilitatea de generare de rapoarte privind procesul de instruire atât la nivel local cât și la nivel central;
- Asigurarea de performanțe optime pentru instruire (în materie de viteză de răspuns a platformei la solicitările utilizatorilor) fără a congestiona canalele de comunicație ale Direcției Generale de Poliție Comunitară a Sectorului 6;
- Să fie distribuită cu noduri interconectate. Cele 3 servere locale trebuie să poată comunica cu serverul central pentru sincronizare de date despre utilizatori, materiale de instruire, planificări și rezultate la sesiunile de instruire.

3.2. Arhitectura funcțională a sistemului

Pentru atingerea obiectivului proiectului este necesară achiziționarea de tehnologii hardware și software cu durabilitate și performanțe ridicate. Pentru o înțelegere adecvată a modului cum va funcționa viitorul sistem informatic de E-Educație, se prezintă atât tehnologiile hardware și software ce vor sta la baza funcționării sistemului, cât și descrierea scrisă și reprezentarea grafică (diagrama) a arhitecturii funcționale a sistemului.

Arhitectura soluției propuse va răspunde următoarelor cerințe:

- Nevoia crescândă de descentralizare la nivel de unități și structuri specializate ale Direcției Generale de Poliție Comunitară a Sectorului 6;
- Nevoia de păstrare a posibilității de instruire/evaluare centralizată în sesiuni sincrone sau asincrone cu participarea polițiștilor comunitari din toate structurile;
- Păstrarea unui standard național al materialelor de instruire folosite în cazul instruirii locale. Păstrarea acestei standardizări trebuie să se realizeze automat prin intermediul platformei de E-Educație;
- Înființarea unei Biblioteci Virtuale de conținut care presupune organizarea materialelor de instruire existente și standardizarea celor care vor fi dezvoltate în viitor;
- Posibilitatea de generare de rapoarte privind procesul de instruire atât la nivel local cât și la nivel central;
- Asigurarea de performanțe optime pentru instruire (în materie de viteză de răspuns a platformei la solicitările utilizatorilor) fără a congestiona canalele de comunicație ale Direcției Generale de Poliție Comunitară a Sectorului 6;
- Să fie distribuită cu noduri interconectate. Cele 3 servere locale trebuie să poată comunica cu serverul central pentru sincronizare de date despre utilizatori, materiale de instruire, planificări și rezultate la sesiunile de instruire.

Arhitectura sistemului de E-Educație va permite:

- Accesul polițiștilor comunitari la platforma E-Educație și la sesiuni de instruire desfășurate local, precum și la sesiuni de instruire organizate la nivel central de către Direcția Generală de Poliție Comunitară Sector 6;
- Organizarea de sesiuni de instruire și evaluare, de management al conținutului și al utilizatorilor la nivelul fiecărei structuri beneficiare utilizând aplicația E-Educație instalată și administrată local. Fiecare aplicație locală va trebui să poată comunica cu aplicația centrală (găzduită de Direcția Generală de Poliție Comunitară Sector 6) pentru a obține ultimele versiuni ale materialelor educaționale existente în Biblioteca Virtuală și pentru a permite instructorilor să propună materiale de instruire care ulterior unei proceduri de aprobare să poată fi distribuite și către celelalte structuri (locații). Sesiunile de instruire desfășurate la nivel local vor fi însoțite de rapoarte de activitate, rapoarte ce vor putea fi consultate la nivel central și de către responsabilii din Serviciul Managementul Resurselor Umane;

- Înființarea unei Biblioteci Virtuale de conținut care să păstreze materialele standard de instruire, materiale ce se aplică polițiștilor comunitari din toate structurile. Biblioteca va avea implementate mecanisme de actualizare a materialelor de instruire din fiecare platformă locală, inclusiv fluxuri de aprobare a conținutului dezvoltat de specialiștii din structurile Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 înainte ca acestea să devină disponibile pentru celelalte structuri. Aplicația centrală va permite de asemenea organizarea de sesiuni de instruire și evaluare cu toți polițiștii comunitari din toate structurile aflate în subordinea Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 și va permite monitorizarea rezultatelor obținute;
- Programarea activităților de actualizare a materialelor de instruire la un moment determinat (de exemplu în timpul nopții) pentru a nu perturba alte activități de comunicații.

Funcționalitățile asigurate de arhitectura funcțională sunt:

- Sistemul va permite învățarea la distanță a cursanților atât în ritm propriu cât și în cadrul sesiunilor asistate în timp real de către instructor;
- De asemenea, sistemul va permite organizarea de sesiuni de testare cu scop de evaluare a cunoștințelor și va oferi instrumente de colaborare on-line de tip conferință (audio-video).

Sistem de Instruire la Distanță

Suport pentru instruirea dirijată, asincronă, neasistată de instructor

Aceste activități vor permite cursanților învățarea individuală, la distanță, fără un orar stabilit. Sistemul va oferi suport pentru cursurile compatibile cu standardul SCORM 2004 care oferă posibilitatea de dirijare a cursantului prin materialul de curs, folosind specificațiile de navigare și secvențare. Pentru a asigura această compatibilitate se solicită ca platforma să implementeze standardul SCORM 2004.

Funcționalități de navigare (conform cursului/metodei didactice)

Navigare liberă - Cursantul va putea naviga prin curs în orice ordine, fără restricții de număr de intrări într-un material de curs, cu restricții (sau nu) de intrări într-un test.

Navigare secvențială - Cursul îi este prezentat cursantului în ordinea impusă de creatorul suportului de curs.

Adnotări personale pe materialele de curs

Sistemul va permite utilizatorilor să facă adnotări personale pe marginea cursului la parcurgerea acestuia.

Funcționalități de urmărire a progresului cursantului pentru instruirea individuală

Indicarea gradului de atingere a obiectivelor

Sistemul trebuie să indice gradul de atingere al obiectivelor per utilizator și per curs, individual pentru fiecare utilizator.

Informații de urmărire a învățării.

Sistemul trebuie să ofere următoarele informații de parcurgere a cursului pentru fiecare cursant:

- numărul de accesări pe obiectele de învățare din curs;
- timpul petrecut per obiect la fiecare accesare;
- punctajul obținut la testele din interiorul cursului.

Suport pentru instruirea dirijată, sincronă, coordonată de instructor

Aceste activități vor permite cursanților instruirea sincronă, în timp real, la distanță, după un orar stabilit de instructor. Instructorul va avea controlul pentru dirijarea cursantului prin materialul de curs.

Suport pentru sesiuni sincrone concurente

Sistemul trebuie să permită desfășurarea mai multor sesiuni sincrone simultane și independent una de alta, cu instructori, cursanți și material diferit. Sesiunile sincrone pot fi inițiate atât la nivel local pentru utilizatorii structurii respective cât și de către Serviciul Managementul Resurselor Umane pentru utilizatorii din una sau mai multe structuri.

Funcționalități de schimbare a strategiei de instruire și micro-planificare a instruirii (planuri de curs) în timpul sesiunii sincrone:

În funcție de evenimentele care au loc în timpul sesiunii sincrone de instruire, instructorul trebuie să aibă posibilitatea de a adăuga/șterge materiale educaționale din planul de training al

sesiunii curente, urmând ca în continuare în sesiunea de training să se ruleze planul de training modificat.

Funcționalități de monitorizare a activității cursanților

Instructorul va avea posibilitatea de a monitoriza în timp real activitatea desfășurată de cursant și starea acestuia:

- starea conectat/ne-conectat la sesiunea de instruire;
- activitatea pe care o desfășoară prin vizualizarea conținutului ecranului cursantului.

Funcționalități de evaluare/raportare pe parcursul unei sesiuni sincrone

Pentru ca instructorul să poată asigura bucla de feedback în cadrul sesiunilor de predare sincrone va exista posibilitatea de a testa cunoștințele cursanților în raport cu obiectivele propuse.

Funcționalități de mediere a comunicării în timp real între instructor și cursanți

Sistemul va trebui să pună la dispoziția utilizatorilor instrumente de învățare prin colaborare de tip Live E-Educație:

- Comunicare textuală online cursant – instructor (chat);
- Posibilitatea de organizare de grupuri de discuții tematice;
- Facilități de lucru în comun utilizând whiteboard;
- Video/audio - Sistemul trebuie să conțină o facilitate de transmisie de date audio și video de la instructor (în cazul în care acesta are instalată o cameră video) către cursanți.

Suport pentru desfășurarea sesiunilor de testare

Sesiunile de testare vor putea fi organizate la nivelul fiecărei structuri cu participarea polițiștilor comunitari din structura respectivă.

Crearea și editarea de colecții de întrebări

Instructorul va putea crea colecții de întrebări care apoi vor fi folosite pentru generarea de teste. Fiecărei colecții i se vor putea atașa unul sau mai multe domenii din care fac parte întrebările.

Generarea de teste aleatoare respectând condițiile:

- testele aleatoare se pot genera din oricâte colecții de întrebări;
- să se poată specifica numărul de întrebări per test;
- să se poată indica numărul de întrebări per criteriu de clasificare;
- să se poată specifica timpul limită pentru răspuns la test.

Crearea de sesiuni de testare respectând condițiile:

Posibilitatea de a indica perioada de valabilitate a sesiunii de testare

Posibilitatea înrolării automate a utilizatorilor individuali, posibilitatea instructorului de a desemna un alt utilizator care să aprobe cererile de înscriere ale cursanților, respectiv posibilitatea ca instructorul să aleagă participanții sau grupurile de utilizatori la sesiunea de testare.

Cronometrarea timpului alocat testului și încheierea automată a testării la expirarea timpului

În timpul rulării testului utilizatorul trebuie să poată vedea timpul rămas. La expirarea timpului testul va fi închis automat și sistemul va prezenta utilizatorului rezultatul obținut. Rezultatele obținute trebuie prezentate în detaliu, pentru fiecare cursant. Forma de afișare a rezultatelor va putea fi particularizată conform nevoilor beneficiarului la momentul implementării.

Funcționalități de comunicare asincronă

Funcționalități de mesagerie

Platforma va permite utilizatorilor schimbul de mesaje private prin intermediul acesteia inclusiv posibilitatea de a adăuga atașamente. Mesajele trebuie să poată fi trimise către utilizatori sau grupuri de utilizatori.

Sistemul de mesagerie trebuie să suporte trimiterea evenimentelor (înscriere la un curs, începerea cursului, acordarea unei note) și pe email, pentru fiecare utilizator.

Funcționalități de avertizare

Sistemul va conține funcționalități de avertizare asupra următoarelor evenimente:

- Înrolarea la o activitate de învățare sau sesiune de testare;
- Începerea unei sesiuni sincrone;

- Expirarea perioadei de înscriere la o activitate de învățare sau sesiune de testare;
- Expirarea perioadei de parcurgere a unei activități de învățare sau sesiune de testare.

Avertizarea se va face folosind sistemul de mesagerie solicitat mai sus.

Forum

Este necesar ca la începerea sesiunii de training să existe o metodă de comunicare între instructor și cursanți pentru lămurirea eventualelor probleme ulterioare sau rămase neadresate în timpul trainingului. De aceea este important ca sistemul să ofere o facilitate de tip forum de discuții pentru a facilita comunicarea asincronă aferentă sesiunii de training.

Forumurile de discuții trebuie să poată fi administrate și moderate.

Sistemul trebuie să creeze automat câte un forum asociat fiecărui curs, la care să aibă acces participanții la cursul respectiv, în vederea comunicării pe teme specifice, atât cursanții între ei cât și cursanții cu instructorul.

Instrumente de creare și administrare a conținutului electronic

Organizarea conținutului educațional

Sistemul va pune la dispoziția fiecărui utilizator un spațiu propriu în care acesta să își poată păstra și organiza conținuturi educaționale sau orice alte resurse personale.

Spațiul de lucru trebuie să dispună de funcționalități de organizare (copiere, mutare și ștergere de obiecte) și de funcționalități de gestionare a drepturilor de acces, cu posibilitate de aplicare a drepturilor în cascadă (similar cu aplicarea drepturilor pe directoare, care se propagă și la fișierele și subdirectoarele conținute).

Utilizatorii vor avea posibilitatea de a partaja spațiul propriu (sau părți a acestuia) cu alți utilizatori sau grupuri de utilizatori de la nivelul structurii din care fac parte. Utilizatorul va putea defini drepturile pe care le transfera celor cu care își partajează resursele (citire, modificare, creare).

Instructorii vor putea organiza conținuturile educaționale proprii în suporturi de curs pe care să le utilizeze în sesiuni de instruire și evaluare cu precizarea ordinii conținuturilor în planul suportului de curs, a duratelor de parcurgere recomandate și a domeniilor cărora li se adresează.

Sistemul va trebui să ofere și un spațiu de stocare public, în care să se poată încărca materiale la care să aibă acces toți utilizatorii sistemului. Încărcarea de materiale în acest spațiu trebuie să fie controlată printr-un flux de aprobare. Sistemul va trebui să permită configurarea utilizatorilor care aprobă materialele de încărcat pe acest flux.

Import obiecte de conținut

Sistemul trebuie să permită importul materialelor educaționale ce pot fi rulate în browser (ex. html, doc, pdf, ppt, jpeg, swf...) de pe calculatorul instructorului în baza de date a sistemului.

Se solicită furnizarea unei funcționalități de acces la baza de date de conținut direct de pe stația de lucru a instructorului, prin intermediul protocolului WebDAV sau altă metodă de acces direct din sistemul de operare al stației de lucru.

Editor de pagini de conținut

Sistemul va oferi posibilitatea creării de obiecte de învățare. Obiectele create vor putea să conțină text, imagini, filme, animații. Sistemul va permite și editarea atributelor obiectelor create.

Utilizatorii vor trebui să poată lucra în comun pe resurse educaționale partajate cu posibilitatea de gestionare a versiunilor unei resurse educaționale și păstrarea istoricului modificărilor aduse acesteia.

Căutare

Sistemul trebuie să permită căutarea în baza de date a obiectelor de conținut după cuvinte cheie, nume, tip, descriere și clasificări.

Sistemul trebuie să permită stabilirea locațiilor în care se face căutarea (spații publice de conținut, spații private, etc.) și să întoarcă doar resursele din ariile la care utilizatorul are acces.

Import și export a pachetelor de cursuri

Sistemul va permite importul și exportul pachetelor de curs compatibile cu versiunea 2004 a standardului SCORM și va analiza validitatea pachetelor de curs importate conform acestui standard. Pachetele standard importate vor putea fi editate cu editorul de cursuri.

Sistemul va avertiza utilizatorul în cazul în care operația de import nu s-a finalizat cu succes.

Utilizatorul va avea posibilitatea de a adăuga mai multe pachete pentru import.

Utilizatorul trebuie să poată urmări statusul operațiilor de import.

Operațiunile de import trebuie să nu îngreuneze operarea uzuală a sistemului. Se solicită posibilitatea de a adăuga operațiile de import într-o coadă de operații, pentru a reduce impactul asupra performanței generale a sistemului pe durata acestor operațiuni.

Editor de teste

Sistemul va oferi posibilitatea creării de întrebări de evaluare care vor fi folosite în cursurile destinate învățării sau pentru generarea de teste în cadrul sesiunilor de evaluare. Se cer următoarele tipuri de întrebări cu calcul automat al scorului:

- Potrivire (de tipul „potriviți termenii cu definițiile corespunzătoare”);
- Grilă cu o variantă corectă (de tipul bifați răspunsul corect);
- Grilă cu orice combinație de răspunsuri corecte (de tipul „bifați răspunsurile corecte”);
- Ordonare (de tipul ordonați următorii pași în secvența corectă);
- Da/Nu (de tipul „este adevărată afirmația?”);
- Completare de spații libere.

De asemenea sistemul trebuie să permită adăugarea de întrebări cu răspuns deschis sau la care răspunsul se dă prin încărcarea unui fișier (pentru cazul în care răspunsul se organizează sub forma unei lucrări).

Alte funcționalități ale editorului de teste:

- Sistemul va permite utilizarea a cel puțin 2 sisteme de notare, numeric și prin calificative;
- Sistemul va permite importul de întrebări din formate externe (cele uzitate în mod curent) folosind un șablon predefinit.

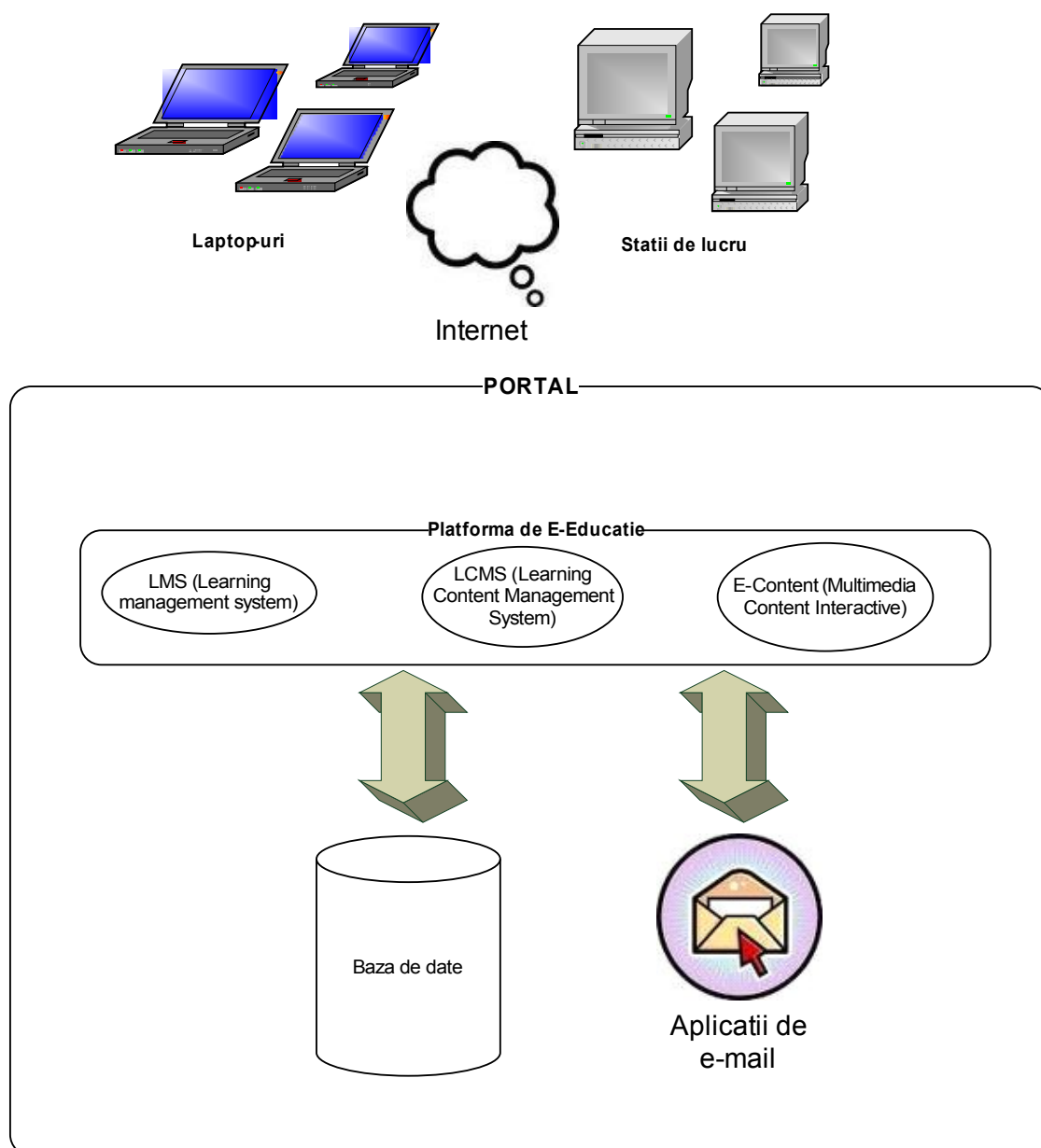
Standardizarea materialelor de instruire

Direcția Generală de Poliție Comunitară Sector6 dorește realizarea unei Biblioteci Virtuale de conținut care să asigure standardizarea materialelor folosite în procesul de instruire al polițiștilor comunitari.

Pentru aceasta sistemul va trebui să ofere un spațiu de conținut educațional public, menționat și la Organizarea conținutului educațional, administrat la nivel central în care să se stocheze conținuturi educaționale precum și alte materiale considerate de interes.

Sistemul va oferi un flux prin care utilizatorii din cadrul Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 vor putea propune materiale educaționale, iar utilizatorii abilitați vor putea vizualiza materialul propus și decide includerea acestuia în Biblioteca Virtuală.

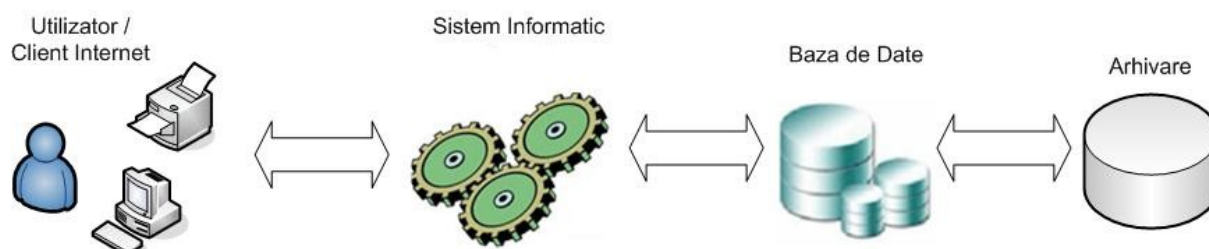
Diagrama 1. Arhitectura funcțională a sistemului Informatic



Arhitectura hardware

Arhitectura hardware a sistemului informatic este prezentată în diagrama de mai jos.

Arhitectura propusă este concepută pe trei nivele, așa cum se poate observa în schema logică de mai jos.



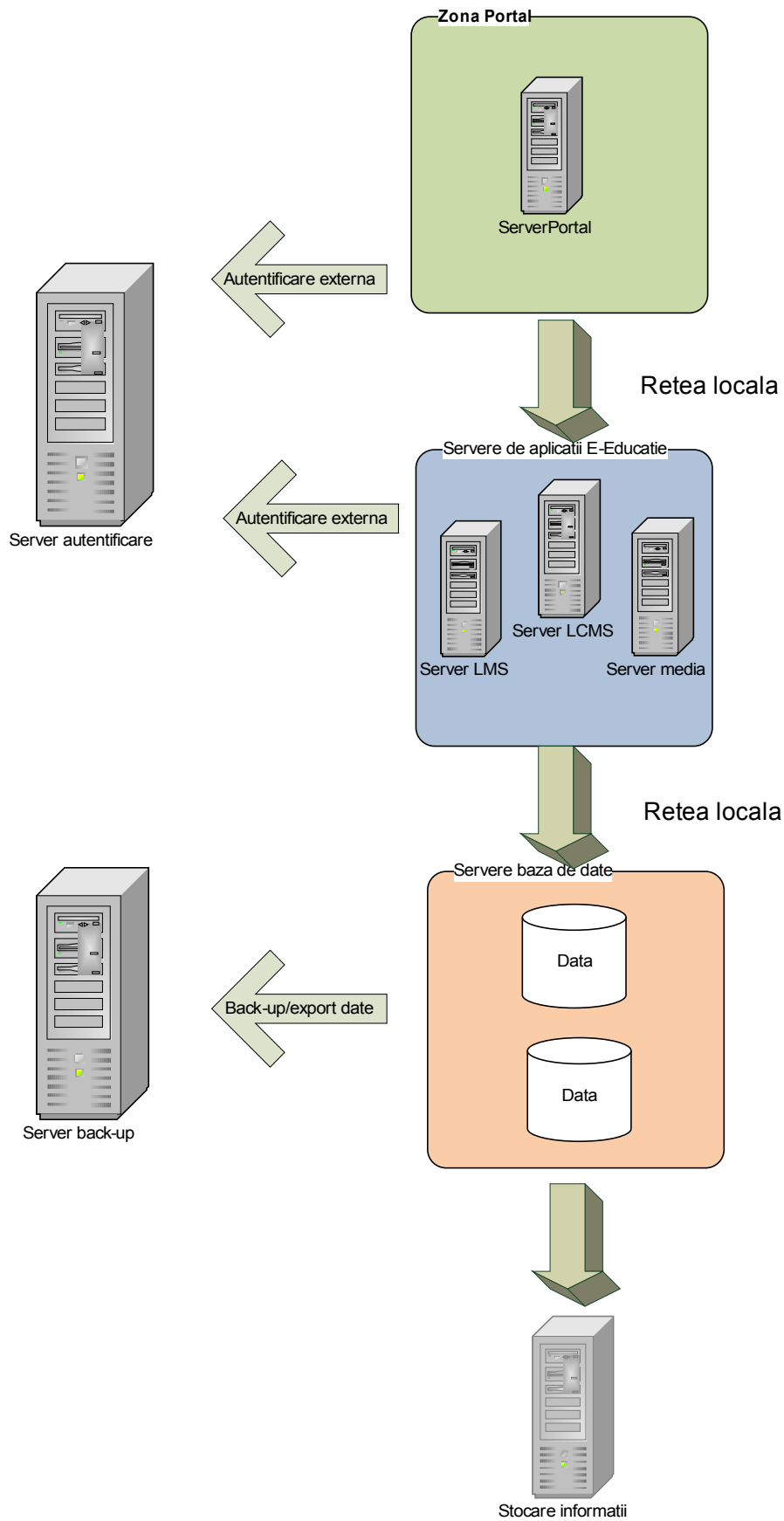
Între nivelul client și baza de date există un nivel de aplicații. Acest nivel are rolul de execuție și management centralizat al aplicațiilor.

Acest model oferă multiple avantaje:

- Posibilitatea de executare a aplicațiilor folosind un browser de Internet instalat pe aproape orice tip de calculator. Acest lucru oferă mai multă **flexibilitate** comparat cu alte soluții;
- Execuție centralizată a aplicațiilor pe servere de aplicații. În acest mod de lucru posibilitatea de control și securitate sunt sporite pentru accesul utilizatorilor la aplicații;
- Mentenanță, Actualizare și Administrare sistem sunt operații centralizate în acest caz.

Sistemul Informatic de E-Educație are următoarea arhitectură hardware conform cu diagrama de mai jos:

Diagrama 2. Arhitectura hardware a Sistemului Informatic

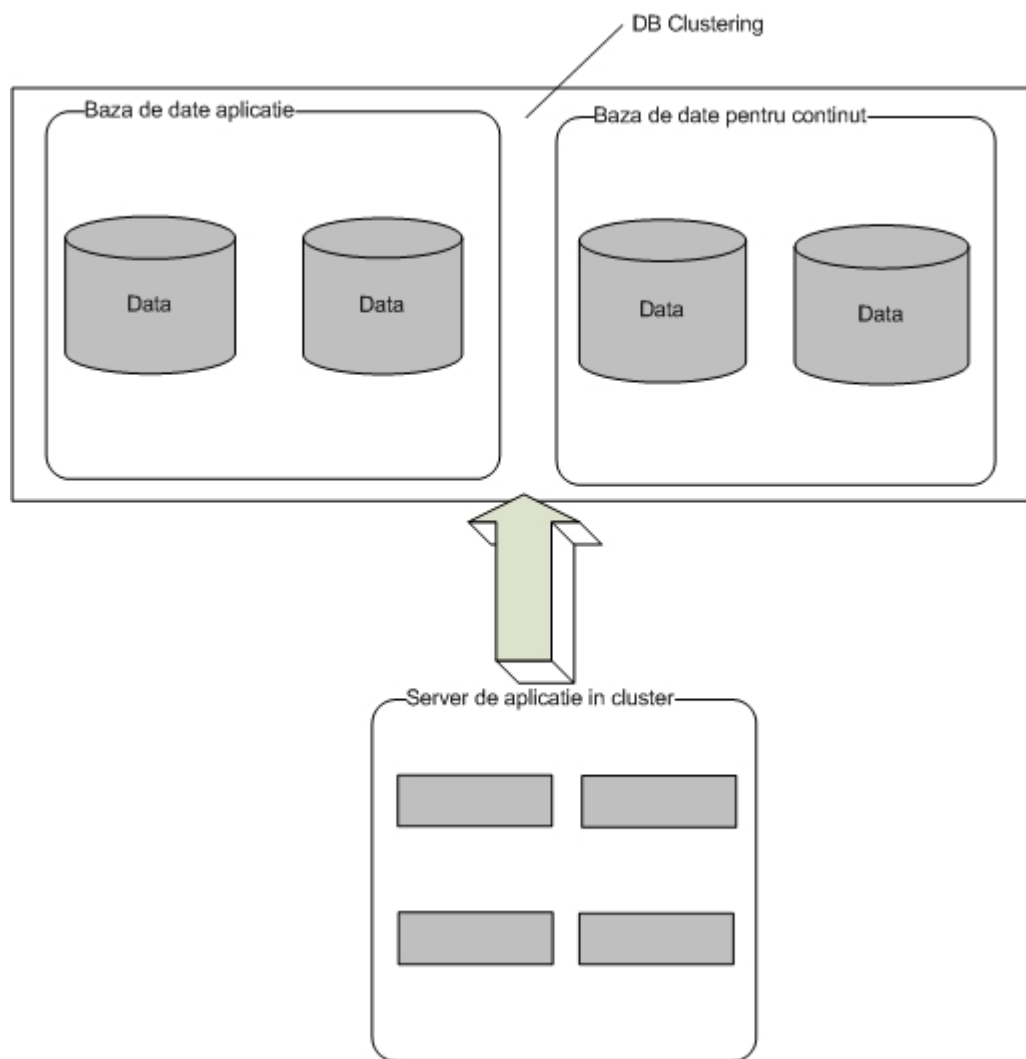


Arhitectura propusă include mai multe tipuri de servere:

- **Server Portal:** asigură rularea Portalului pe care se vor realiza conexiunile prin Internet sau Intranet. Acest server va fi separat printr-un firewall de celelalte servere din motive de securitate.
- **Servere de Aplicație:** asigură rularea subsistemelor din cadrul Sistemului Informatic de E-Educație în mod centralizat. Accesul utilizatorilor la aplicații se face prin rețeaua LAN sau WAN.
- **Servere de Bază de Date:** asigură rularea bazei de date. Baza de date reprezintă suportul pentru funcționarea aplicațiilor prin gestiunea performantă a datelor din aplicații.
- **Server Autentificare:** Acest server asigură autentificarea utilizatorilor în sistem. Serverele de aplicații folosesc acest server pentru autentificarea globală a utilizatorilor. Acest server este utilizat în mod normal pentru autentificarea utilizatorilor în domeniu și este de obicei diferit de serverele de aplicații sau baze de date care trebuie să existe în infrastructură.

Date tehnice ale proiectului:

Serverele vor fi furnizate într-o arhitectură similară celei de mai jos.



Server de baze de date

Sistemul de bază de date trebuie să funcționeze pe sistemele de operare ce vor fi instalate pe sistemele hardware de tip server.

Baza de date oferită trebuie să ofere următoarele caracteristici și funcționalități tehnice minimale:

- Să ofere instrumente de dezvoltare a obiectelor din baza de date pentru modulele ETL (Extract, Transform, Load), pentru design-ul bazelor de date atât relaționale cât și multidimensional și pentru design-ul rapoartelor necesare;
- Să ofere unelte pentru administrarea bazelor de date și a proceselor uzuale care se execută asupra bazelor de date precum și al rapoartelor;
- Să ofere posibilitatea de definire și gestionare a obiectelor bazei de date (tabele, indecși, proceduri stocate, trigger) direct din instrumentele uzuale folosite de dezvoltatori pentru scrierea aplicațiilor;

- Să ofere instrumente de raportare “ad hoc”: utilizatorii să poată edita propriile rapoarte pe baza unui model (template), fără să dețină cunoștințe de baze de date sau despre structura acestora. Serviciile de raportare să fie incluse în produs, fără add-on-uri suplimentare;
- Să permită extragerea și editarea dinamică a rapoartelor utilizând instrumente familiare utilizatorilor;
- Să ofere colectarea datelor de performanță: optimizare și depanare a performanței server-ului de baze de date;
- Să monitorizeze toate tipurile de interogări;
- Să ofere un sistem de monitorizare extins al evenimentelor conținând tratarea evenimentelor la nivel de server prin captarea, filtrarea și reglarea evenimentelor generate de procesele de server. Evenimentele trebuie să poată fi captate și exportate în diferite formate de ieșire pentru corelarea cu aplicațiile sistemului de operare și ale bazelor de date;
- Să ofere o soluție de comprimare a backup-urilor bazelor de date;
- Să poată asigura continuitatea activității instituției prin asigurarea suportului pentru duplicarea datelor prin tehnologii de tip data mirroring;
- Să ofere posibilitatea nativă de modelare a structurilor de date de tip arbore;
- Să ofere posibilitatea stocării datelor binare mari, precum documente și imagini, ca parte integrantă a bazei de date;
- Să ofere căutare complexă la nivel de text, folosind indecși specializați, permițând astfel efectuarea rapidă a căutărilor în acest tip de date;
- Să ofere modalități eficiente pentru administrarea spațiilor necompletate dintr-o bază de date relațională, astfel încât valorile de tip NULL să nu consume spațiu fizic;
- Să ofere posibilitatea creării de tabele cu mai mult de 1024 de coloane;
- Să ofere capabilități de scalabilitate ridicată prin utilizarea eficientă a tuturor resurselor hardware disponibile;
- Procesare paralelă a interogărilor (procesează simultan mai multe partiții de tabel);
- Să permită suspendarea temporară a task-urilor care folosesc multe resurse;
- Să permită utilizarea, actualizarea și administrarea bazelor de date foarte mari (mai mult de 2TB și în concordanță cu volumul datelor care vor fi gestionate);
- Să permită definirea de utilizatori și grupuri de utilizatori cu diferite drepturi de acces;
- Să permită rularea în mod cluster.

Platforma E-Educație

Platforma E-Educație trebuie să asigure suportul necesar pentru instruirea și evaluarea funcționarilor publici, oferind toate instrumentele necesare pentru colaborarea și comunicarea între instructori și participanții la procesul de instruire. Totodată, platforma trebuie să asigure un spațiu educațional sigur, care să permită derularea în condiții optime a procesului de instruire on-line.

Instruire asincronă

Platforma trebuie să ofere suport pentru instruirea dirijată, asincronă, neasistată de instructor, în ritmul cursanților. Platforma va trebui să implementeze standardul SCORM 2004 sau echivalent, pentru rularea cursurilor, care oferă posibilitatea de dirijare a cursantului prin materialul de curs folosind specificațiile de navigare și secvențare introduse de instructor.

Platforma va permite utilizatorilor să facă adnotări personale pe marginea cursului la parcurgerea acestuia cu salvarea adnotărilor pentru a fi consultate ulterior.

Platforma trebuie să ofere următoarele informații de parcurgere a cursului pentru fiecare funcționar public:

- numărul de accesări ale cursului și ale componentelor acestuia și durata de parcurgere a cursului;
- punctajul obținut la testele de evaluare.

Platforma trebuie să sprijine colaborarea între participanți prin utilizarea de forumuri de discuții dedicate fiecărui curs în parte, la care să aibă acces doar participanții la cursul respectiv. Forumul cursului va putea fi moderat de instructor.

Instruire on-line

Platforma E-Educație va oferi suport instructorului în planificarea și desfășurarea de sesiuni de instruire on-line la care participanții se vor conecta simultan. Instructorul va avea controlul și va dirija sesiunea de instruire on-line.

Platforma trebuie să permită desfășurarea a minim 3 sesiuni on-line simultane și independent una de alta, cu instructori, cursanți și conținut de instruire diferit. În funcție de progresul grupei de cursanți, instructorul trebuie să aibă posibilitatea de a actualiza suportul de curs prin adăugarea de noi conținuturi educaționale din cele disponibile în spațiul propriu sau public și folosirea acestora în sesiunea curentă.

Platforma trebuie să îi permită instructorului să monitorizeze în timp real activitatea desfășurată de cursanți și starea acestora:

- starea conectat/ne-conectat la sesiunea de instruire;
- activitatea pe care o desfășoară, prin vizualizarea conținutului ecranului cursantului.

Platforma va permite organizarea de sesiuni on-line de evaluare cu aceleași funcționalități ca și sesiunile de învățare și cu posibilitatea de calculare automată a rezultatelor obținute la teste.

Testare și evaluare

Platforma va permite crearea de colecții de întrebări, pe mai multe niveluri de dificultate, care apoi vor fi folosite pentru generarea de teste. Fiecărei colecții i se va putea atașa domeniul din care fac parte întrebările.

Instructorii vor putea genera teste din oricâte colecții de întrebări, cu specificarea numărului de întrebări per test și a numărului de întrebări per domeniu, precum și timpul limită asociat testului generat.

Cursanții vor putea planifica sesiuni de evaluare în ritm propriu, fără asistența unui instructor, sau on-line cu posibilitatea de a indica perioada de valabilitate a sesiunii de testare.

Platforma va asigura cronometrarea timpului alocat testului și îl va închide automat la expirarea timpului alocat de instructor la creare/generare. În timpul rulării testului utilizatorul trebuie să poată vedea timpul pe care îl are la dispoziție.

Colaborare on-line (live learning)

Platforma E-Educație va trebui să pună la dispoziția utilizatorilor instrumente de învățare prin metode de colaborare:

- Comunicare textuală online între cursanți și instructor (chat);
- Posibilitatea de organizare de grupuri de discuții tematice;
- Facilități de lucru în comun de tip whiteboard;
- Video/audio - transmisie de date audio și video de la instructor (în cazul în care acesta are instalată o cameră video) către cursanți.

Comunicare asincronă

Platforma va permite utilizatorilor schimbul de mesaje private prin intermediul acesteia inclusiv posibilitatea de a adăuga atașamente. Mesajele trebuie să poată fi trimise către utilizatori sau grupuri de utilizatori. Sistemul de mesagerie trebuie să suporte trimiterea evenimentelor (înscriere la un curs, începerea cursului, acordarea unei note) și pe email, pentru fiecare utilizator.

Platforma trebuie să ofere o facilitate de tip forum de discuții pentru a facilita comunicarea între utilizatorii platformei atât pe teme educaționale cât și generale. Forumurile de discuții

trebuie să poată fi administrate și moderate, cu posibilitatea de a delega responsabilitatea moderării către instructori sau alți utilizatori ai platformei.

Crearea și administrarea conținutului electronic

Platforma trebuie să ofere fiecărui utilizator un spațiu propriu în care acesta să își poată păstra și organiza conținuturi educaționale sau orice alte resurse personale.

Spațiul de lucru trebuie să dispună de funcționalități de organizare (copiere, mutare și ștergere de obiecte) și de funcționalități de gestionare a drepturilor de acces, cu posibilitate de aplicare a drepturilor în cascadă.

Utilizatorii vor avea posibilitatea de a partaja spațiul propriu (sau părți a acestuia) cu alți utilizatori sau grupuri de utilizatori. Utilizatorul va putea defini drepturile pe care le transferă celor cu care își partajează resursele (citire, modificare, creare). Utilizatorii trebuie să poată lucra în comun pe resurse educaționale partajate cu posibilitatea de gestionare a versiunilor unei resurse educaționale și păstrarea istoricului modificărilor aduse acesteia.

Instructorii vor putea organiza conținuturile educaționale proprii în suporturi de curs pe care să le utilizeze în sesiuni de instruire și evaluare cu precizarea ordinii conținuturilor în planul suportului de curs, a duratelor de parcurgere recomandate și a domeniilor cărora li se adresează.

Platforma va trebui să ofere și un spațiu de stocare public, în care să se poată încărca materiale la care să aibă acces toți utilizatorii sistemului.

Platforma trebuie să permită importul materialelor educaționale ce pot fi rulate în browser (ex. html, doc, pdf, ppt, jpeg, swf...) de pe calculatorul utilizatorului în baza de date a sistemului.

De asemenea platforma trebuie să permită importul și exportul pachetelor de curs compatibile cu versiunea 2004 a standardului SCORM, sau echivalent, și va analiza validitatea pachetelor de curs importate conform acestui standard.

Utilizatorii vor fi avertizați în cazul în care operația de import (de materiale educaționale sau pachete SCORM) nu s-a finalizat cu succes și vor putea urmări statusul operațiilor de import (cu precizarea stărilor prin care trece un material). De asemenea utilizatorii vor avea posibilitatea de a adăuga mai multe pachete pentru import.

Operațiunile de import trebuie să poată fi planificate conținând cel puțin data și ora de început a fiecărei operații de import.

Platforma va oferi posibilitatea creării de obiecte de conținut folosind un editor HTML incorporat. Obiectele create vor putea să conțină text, imagini, filme, animații. Platforma va permite și editarea atributelor conținuturilor create.

Sistemul va oferi posibilitatea creării de întrebări de evaluare care vor fi folosite în cursurile destinate învățării sau pentru crearea sau generarea de teste în cadrul sesiunilor de evaluare. Se cer următoarele tipuri de întrebări cu calcul automat al scorului:

- Potrivire (de tipul „potriviți termenii cu definițiile corespunzătoare”);
- Grilă cu o variantă corectă (de tipul bifați răspunsul corect);
- Grilă cu orice combinație de răspunsuri corecte (de tipul „bifați răspunsurile corecte”);
- Ordonare (de tipul ordonați următorii pași în secvența corectă);
- Da/Nu (de tipul „este adevărată afirmația?”);
- Completare de spații libere;
- De asemenea sistemul trebuie să permită adăugarea de întrebări cu răspuns deschis.

Editorul de teste va permite importul de întrebări din formate externe (cele utilizate în mod curent) folosind un șablon predefinit pentru a ușura activitatea instructorilor și a le permite acestora să își pregătească materialele independent de platformă.

Sistemul va include un modul de tip „bibliotecă virtuală” în care furnizorii de conținut educațional vor putea publica materiale educaționale. Pentru aceasta, platforma va trebui să ofere un spațiu de conținut educațional public, menționat și anterior, administrat la nivel central în care să se stocheze conținuturi educaționale precum și alte materiale considerate de interes. Publicarea conținutului în Biblioteca Virtuală va fi supus unui flux de aprobare cu precizarea utilizatorilor care au dreptul de a aproba conținutul ce va deveni public.

Platforma trebuie să ofere utilizatorilor posibilitatea de căutare a conținutului după cuvinte cheie, nume, tip, descriere și clasificări. Sistemul trebuie să permită stabilirea locațiilor în care se face căutarea (Biblioteca Virtuală, spații private, spații partajate etc.) și să întoarcă doar resursele din spațiile la care utilizatorul are acces.

Server de bază de date

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
1.	Server	Procesor:	Procesoare instalate: min. 2 Tip: Intel Xeon sau echivalent Procesor cu cel puțin 4 nuclee de procesare Frecvență: minim 2.4 GHz FSB: minim 5.8GT/s Suport 64 biți: da Memorie cache L3: min. 8MB	
		Chipset:	Minim Intel 5520 sau echivalent	
		Memorie:	Memorie maxim instalabilă: min. 192GB Număr de sloturi: minim 18 Tip memorie: minim DDR3 Registered sau echivalent Memorie instalată: minim 16 GB, DDR3 Registered Frecvență: minim 1333 MHz Facilități: -Advanced ECC -Mirroring Mode	
		Controller video:	-Placă video integrată / dedicată - Rezoluție minimă 1024x768	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Hard-Disk:	HDD-uri de 3,5”maxim instalabile: minim 12 HDD-uri Tip interfață HDD acceptat : SAS/SATA Montare HDD: bay hot-swap/hot plug Capacitate individuală HDD: minim 600GB Viteza de rotație HDD: min. 15 krpm Capacitate totală instalată: min. 2,4TB Tip interfață HDD instalat: SAS	
		Controller RAID:	Suport pt 3 Gbps SATA/SAS Memorie cache instalată: min 512 MB; Suport RAID: suport RAID 0,1,10,5,50; Baterie de back-up a datelor, baterie inclusă	
		Carcasă/Tip Montare:	Carcasă rackmountable Bay-uri 3,5” hot-swap/hot plug pt. HDD: min. 12 Bay-uri pentru device optic: min. 1 Înălțime maximă: 4U (NOTA: Se vor livra și subansamble de montare pe rack de 19”)	
		Sloturi:	Min.: 8 sloturi PCI-Express x8	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Porturi:	Minim 2 porturi USB pe panoul frontal Minim 1 port serial integrat Minim 1 port RJ45 pentru Remote Management, licență de utilizare inclusă Minim 1 port VGA pe panoul frontal Minim 4 porturi 10/100/1000 integrate	
		Unitate optică:	DVD-RW integrată în carcasa serverului	
		Sursă de alimentare:	Sursă de tensiune redundantă Putere: minim 2x700W Capabilitate hotplug : DA Tensiune: suport pentru 220VAC / 50Hz	
		Ventilatoare:	Sistem redundant de ventilatoare	
		Interfețe Ethernet:	Minim 4 interfețe Ethernet 10/100/1000 integrate	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Interfață remote console management/ soft de management:	<p>Da,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licență software pentru controlul și managementul complet al incintei, inclusiv la nivel de sistem de operare - managementul și monitorizarea sistemului de la distanță, securizat și criptat - notificarea automată a update-urilor - access la ultimele drivere și firmware-uri - rapoarte detaliate despre funcționarea sistemului - monitorizarea parametrilor discurilor - repararea dinamică a sectoarelor defecte - Soluția de management trebuie să aibă același producător ca al serverului 	
		Standarde:	Conform cu standardele CE la Ergonomie, Zgomot, Siguranță, câmp electromagnetic, de mediu, ISO 9001	
		Sisteme operare suportate:	Sisteme de operare pe 64 octeți	
		Securitate:	<p>-Sistem de parole</p> <p style="padding-left: 40px;">Power-on password</p> <p style="padding-left: 40px;">Administrator's password</p>	
		Montare rack:	kit montare rack inclus	
		Garanție:	Minim 3 ani	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
20.	Server	Procesor:	Procesoare instalate: min. 2 Tip: Intel Xeon sau echivalent Procesor cu cel puțin 4 nuclee de procesare Frecvență: minim 2.4 GHz FSB: minim 5.8GT/s Suport 64 biți: da Memorie cache L3: min 8MB	
		Chipset:	Minim Intel 5520 sau echivalent	
		Memorie:	Memorie maxim instalabilă: min. 192GB Număr de sloturi: minim 18 Tip memorie: minim DDR3 Registered sau echivalent Memorie instalată: minim 8 GB, DDR3 Registered Frecvență: minim 1333 MHz Facilități: -Advanced ECC -Mirroring Mode	
		Controller video:	-Placa video integrată / dedicată - Rezoluție minimă 1024x768	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Hard-Disk:	HDD-uri de 3,5”maxim instalabile: minim 12 HDD-uri Tip interfață HDD acceptat: SAS/SATA Montare HDD: bay hot-swap/hot plug Capacitate individuală HDD: minim 1TB Viteza de rotație HDD: min 7,2 krpm Capacitate total instalată: min. 4TB Tip interfață HDD instalat: SAS/SATA	
		Controller RAID:	Suport pt. 3 Gbps SATA/SAS Memorie cache instalată: min. 512 MB; Suport RAID: suport RAID 0,1,10,5,50; Baterie de back-up a datelor, baterie inclusă	
		Carcasă/Tip montare:	Carcasă rackmountable Bay-uri 3,5” hot-swap/hot plug pt HDD: min 12 Bay-uri pentru device optic:min 1 Înălțime maximă: 4U (NOTĂ: Se vor livra și subansamble de montare pe rack de 19”)	
		Sloturi:	Min: 8 sloturi PCI-Express x8	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Porturi:	Minim 2 porturi USB pe panoul frontal Minim 1 port serial integrat Minim 1 port RJ45 pentru Remote Management, licență de utilizare inclusă Minim 1 port VGA pe panoul frontal Minim 4 porturi 10/100/1000 integrate	
		Unitate optică:	DVD-RW integrată în carcasa serverului	
		Sursă de alimentare:	Sursa de tensiune redundată Putere: minim 2x700W Capabilitate hotplug : DA Tensiune: suport pentru 220VAC / 50Hz	
		Ventilatoare:	Sistem redundat de ventilatoare	
		Interfețe Ethernet:	Minim 4 interfețe Ethernet 10/100/1000 integrate	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Interfață remote console management/s oft de management:	Da, - Licență software pentru controlul și managementul complet al incintei, inclusiv la nivel de sistem de operare - managementul și monitorizarea sistemului de la distanta, securizat și criptat - notificarea automată a update-urilor - access la ultimele drivere și firmware-uri - rapoarte detaliate despre funcționarea sistemului - monitorizarea parametrilor discurilor - repararea dinamică a sectoarelor defecte - Soluția de management trebuie să aibă același producător ca al serverului	
		Standarde	Conform cu standardele C.E. la Ergonomie, Zgomot, Siguranță, câmp electromagnetic, de mediu, ISO 9001	
		Sisteme operare suportate:	Sisteme de operare pe 64 octeți	
		Securitate	Sistem de parole Power-on password Administrator's password	
		Montare rack:	kit montare rack inclus	
		Garanție:	Minim 3 ani	
39.	Rack:	Dimensiune:	Minim 36 U	

Nr. Cr t.	Denumire produs	Specificații tehnice minimale și obligatorii		Nr. Buc 4
		Caracteristici:	<p>-Posibilitate de securizare a accesului prin încuietori la ușile din față, respectiv spate</p> <p>-2xUPS min 4500 W montate în rack în configurație redundantă cu timp de rulare minim 7 minute la full load</p> <p>Mecanism inclus de remote management și remote shutdown pentru UPS-uri</p> <p>-Sistem de ventilație inclus</p> <p>- Consolă, ecran min 17', mouse, tastatură și switch KVM (pentru minim 8 dispozitive)</p> <p>- Cabluri și alte accesorii de conectare rack incluse</p> <p>-Uniformitate::</p> <p>Serverele,UPS-urile, consola, ecranul, mouse, tastatură switch KVM și rack-ul să fie produse de același producător (poartă același Brand)</p>	
		Servicii:	Instalarea și montajul vor fi realizate de către contractor	
		Garanție:	Minim 3 ani	

Desktopurile trebuie să satisfacă minimal condițiile din tabelul de mai jos (100 bucăți):

Denumire	Specificații tehnice minimale și obligatorii
Procesor Core 2 Duo:	<p>Tehnologie Core 2 Duo, vPro™ Technology (inclusiv Intel Active Management Technology) sau echivalent</p> <p>Frecvență processor(GHz): min. 2.8 GHz</p> <p>FSB(MHz): min. 1066 MHz</p>

	<p>Cache L2 (KB): min. 3 MB</p> <p>Tehnologie fabricație(nm): 45</p> <p>Suport 64 biți: da</p>
Placă de bază:	<p>Sunet integrat</p> <p>Controler video: Integrated Intel Graphics Media Accelerator 4500</p> <p>ACPI, SMBIOS</p>
Chipset:	<p>Chipset proiectat de același producător ca și procesorul</p> <p>Minim Intel Q45 Express sau echivalent</p>
HDD:	<p>Capacitate: min 160 GB, cu atenuator de cauciuc pentru reducerea vibrațiilor și cu protecție la socuri</p> <p>Viteza de rotație: 7200</p> <p>Interfață: SATA 300</p>
Memorie:	<p>Memorie suportată 8 GB</p> <p>Memorie instalată: minim 2GB PC3-8500 1066 MHz DDR3 dual-channel capable, cu minim 2 DIMM-uri libere</p>
Unitate Optică:	Unitate optică DVD-RW SATA dual layer
Placă grafică:	Integrată, DirectX 10 sau echivalent, suport pentru conectare a două monitoare independente
Total slot-uri de expansiune: (minim)	<p>1 x low profile 32biți PCI</p> <p>1 x low profile PCI Express x16</p>
Intrări/ieșiri:	<p>1 x port serial (9-pin), suport pentru al 2-lea port serial opțional</p> <p>min. 10 x USB 2.0 din care minim două pe panoul frontal și minim două interne</p> <p>1 x VGA port</p>

	<p>1 x DisplayPort (monitor)</p> <p>1 x RJ-45 (ethernet)</p> <p>1x eSATA port</p> <p>1 x Serial</p> <p>2 x microfon port</p> <p>2 x căști</p>
Audio:	High Definition (HD) Audio cu internal speaker pentru audio playback
Carcasă:	<p>Carcasă SFF cu minim 2 sloturi și 3 bay-uri,</p> <p>Nivel zgomot maxim admis: 22 DB</p> <p>Carcasa trebuie să permită service-ul fără unelte specifice de service, să fie stații “tool-less” atât pentru deschiderea carcasei cât și pentru înlocuirea placa de baza, HDD și drive optic</p> <p>Carcasa trebuie să fie prevăzută cu senzor de intruziune și slot de securitate pentru asigurarea calculatorului de birou prin cablu cu cheie unică, cablu care să asigure și capacul carcasei împotriva deschiderii neautorizate</p> <p>Număr total de bay-uri: minim 3 din care:</p> <p style="padding-left: 40px;">1 x 3.5" extern accesibil bay (card reader /FDD)</p> <p style="padding-left: 40px;">1 x 3.5" intern bay (HDD)</p> <p style="padding-left: 40px;">1 x 5.25" extern bay</p>
Storage Controller:	<p>Serial ATA</p> <p>Serial ATA II /3 Gbit</p>
Placă rețea:	10/100/1000 Ethernet adaptor integrat on bord
Sursă de alimentare:	Intrare 220V/50Hz,

	maxim. 280W Auto Sensing 85% PSU
Mouse:	Mouse optic USB cu scroll fabricat de același producător cu al sistemului de calcul
Tastatură:	Standard full size cu dispozitiv de citire a amprentei digitale integrat și diacritice
Software furnizat:	<ul style="list-style-type: none"> • Soluție de restaurare și back-up ce permite refacerea sistemului de operare, cât și a datelor personale, chiar și în cazul în care nu se permite bootarea și sistemul de operare este corupt, fără a necesita disketa de bootare; posibilitatea de a face backup pe medii externe, inclusiv HDD pe rețea + programarea de către administrator a back-upurilor • Soft dezvoltat de producătorul calculatorului care să permită update-ul sistemului • Client Security software dezvoltat de producătorul calculatorului • Soft dezvoltat de producătorul calculatorului care să permită reducerea consumului de energie, management centralizat al consumului cu facilități ACPI Wake-up event, Wake OnLAN, PME, blocarea porturi USB, închiderea PC-urilor automată în afara orelor de program • Adobe Acrobat Reader • PC Doctor • Soft pentru citire & scriere DVD-uri
Securitate:	<p>Client security software pentru cititorul de amprentă digitală</p> <p>Chip de securitate integrat, TPM 1.2 compliant,</p> <p>Posibilitatea de a bloca / debloca individual porturile USB</p> <p>Soluție de securizare fizică a calculatorului de birou care să blocheze și deschiderea neautorizată a carcasei</p> <p>Power-on password</p>

	Administrator password Hard disk password (user & master) Boot sequence control Boot without keyboard, mouse, diskette USB/Ethernet/serial/parallel/SATA/EIDE/diskette enable or disable Disk, removable, and network device password Diskette write protect
Certificări:	ISO9001, ISO14001, GREENGUARD, minim EPEAT GOLD
Monitor:	Fabricate de același producător cu cel al sistemului de calcul Diagonală: 19" standard 5:4 contrast ratio Rezoluție: 1280 x 1024 Luminozitate: 250 cd/m ² Contrast: minim 800:1 Timp de răspuns maxim : minim 5ms Intrări: 1x Analog, 1 x DVI-D (HDCP) Tilt: minim 0 - +30 grade Swivle (stânga/dreapta): minim +/- 45 grade Lift: minim 110 mm Pivot: da Consum: max. 24W Posibilitate de securizare fizică a monitorului prin cablu cu cheie unică
Conformitate cu	ISO9001, ISO DIS 13406-2

Standardele privind managementul calității pentru monitor:	ENERGY STAR 4.1, TCO- 03 Vista certificate EPEAT Gold RoHS
Garanție:	Minim 3 ani on-site pentru întreg sistemul

Cerințe minime obligatorii pentru router

Router	4 bucăți
Carcasă:	Router rack-mount 19 inch de 1U
	Arhitectură modulară
	Minimum 4 sloturi pentru cartele de extensie
Memorie instalată:	Flash minimum 128 MB
	DRAM minimum 512 MB
	Memoria instalată va trebui să asigure simultan toate funcționalitățile solicitate
Standarde:	IEEE 802.3
	IEEE 802.3u
	IEEE 802.1q
Protocoale suportate:	Stiva TCP/IP
	RIP v1 și v2
	OSPF
	EIGRP
	SNMPv3, SSHv2
	DMVPN sau echivalent
	CDP sau echivalent
Switching protocol:	Ethernet și Fast Ethernet

Interfețe:	Minim 2 x port FastEthernet 10/100 Mbps RJ 45 integrate (onboard)
	Minim 3 x sloturi cartele de extensie
	1 x port management console (115.2 kbps)
	1 x port auxiliar (115.2 kbps)
	2 x port USB
Sistem de operare și caracteristici minimale incluse:	Firewall (stateful, transparent, URL filtering)
	NAT
	IPSec VPN (3DES, AES128, AES192, AES256)
	QoS
	Configurabil de la consolă prin CLI via SSH/Telnet, configurabil web
	Suport pentru servicii integrate
	Imagine sistem de operare cu suport pentru pachet de securitate și servicii IP avansate (a se specifica denumirea sistemului de operare furnizat)
	Licență 3DES și AES256 inclusă sau drepturi de configurare echivalente licențierii 3DES și AES256
	Până la 200 tunele IPSec
	Număr nelimitat de adrese IP pentru firewall
	Throughput fără VPN de pana la 75.000pps (cu pachete de 64 bytes)
Parametri de funcționare:	Temperatura: 0 la 40°C; umiditate :10-85% fără condens
Alimentare cu energie electrică:	Sursă de alimentare internă cu suport pentru standardele românești: 220 VAC / 50 Hz internă
Certificare ISO:	Certificat ISO 9001 pentru producător
Garanție:	1 an la sediul clientului
Suport tehnic (software/hardware):	Suport upgrade software pentru minimum 1 an.
Timp de răspuns la solicitare în caz de defecțiune:	Maximum 8 ore de la primirea solicitării

Timp de remediere/ înlocuire:	Înlocuirea echipamentului defect cu unul echivalent, configurat corespunzător să se facă în maximum 48 de ore, dacă defectul nu este remediat
Accesorii:	1 x cablu consolă
	1 x cablu de alimentare energie electrică conform standardelor românești
	Documentație
	1 x kit de instalare cu toate cablurile și alte accesorii necesare instalării și punerii în funcțiune incluse

Switch 24 port (3 bucăți)

Denumire:	Specificații minime solicitate
Număr porturi:	Minim 24
Număr porturi SFP:	Minim 2
Tip:	Minim Layer 2
VLAN:	IEEE 802.1Q VLAN tagging Minim 256 VLAN Port-based MAC-based Private VLAN
Standarde multicast:	Minim: RFC 1112 RFC 2236 RFC3376
Viteză porturi:	Minim: RJ 45 – 10/1000TX / 10/100/1000T

	SFP Slot – 100FX, 1000SX, 1000LX
Standarde interfață:	10T – IEEE 802.3 100TX si 100FX – IEEE 802.3u 1000SX – IEEE 802.3z 1000T – IEEE 802.3ab
Management și monitorizare	Minim WEB, CLI, Serial SNMP v1/v2c , SNMP v3 , MIB II , IEEE 802.lab LLDP-MED
Stocare:	Minim 6 unități cu un singur IP de management
Garanție:	Minim 24 luni

Switch 48 port (1 bucată)

Denumire:	Specificații minime solicitate
Număr porturi:	Minim 48
Număr porturi SFP:	Minim 2
Tip:	Minim Layer 2
VLAN:	IEEE 802.1Q VLAN tagging Minim 256 VLAN Port-based MAC-based Private VLAN
Standarde multicast:	Minim: RFC 1112 RFC 2236

	RFC3376
Viteză porturi:	Minim: RJ 45 – 10/1000TX / 10/100/1000T SFP Slot – 100FX, 1000SX, 1000LX
Standarde interfață:	10T – IEEE 802.3 100TX si 100FX – IEEE 802.3u 1000SX – IEEE 802.3z 1000T – IEEE 802.3ab
Management și monitorizare:	Minim WEB, CLI, Serial SNMP v1/v2c , SNMP v3 , MIB II , IEEE 802.lab LLDP-MED
Stocare:	Minim 6 unități cu un singur IP de management
Garanție:	Minim 24 luni

Imprimanta multifuncțională (4 bucăți)

Multifuncțional color A4 de rețea - imprimantă, scanner, copiator, fax		
	Imprimanta:	
1	Tehnologie:	Laser color
2	Viteză imprimare, format A4:	26 ppm color
3	Rezoluție:	1200 x 1200 dpi
4	Memorie internă, standard / maxim:	512 MB / 1024 MB, HDD Optional, minim 60GB
6	Frecvență procesor:	600 MHz
7	Ciclu lunar maxim:	80.000 pagini
9	Duplex automat:	Integrat
12	Limbaje suportate:	Emulare PCL6, emulare PS3, PDF 1.6, xHTML
13	Funcții securitate:	Suport protocol SSL, SNMPv3, IPSec pentru IPv4 si IPv6, criptare HDD, imprimare confidențială, blocare imprimare / copiere neautorizată
14	Conectivitate:	Ethernet 10/100 BT si USB 2.0
	Copiator:	
16	Viteză copiere, format A4:	26 ppm color
	Scanner:	

20	Rezoluție:	600 x 600 dpi
23	Facilități	Scanare în rețea, scan to e-mail, scan to FTP, scanare direct către USB memory stick
	Fax:	
24	Viteză fax :	33.6 kbps, timp transmisie 3 sec/pagină, compatibil T30 (super G3)

3.3. Managementul utilizatorilor și accesul la sistem

Reguli de acces, administrarea și securitatea aplicației

Autentificare și roluri

Sistemul trebuie să asigure un mediu controlat de desfășurare a activităților de creare conținut, aprobare și instruire prin restricționarea accesului la utilizatorii cu un nume de utilizator și parolă validă.

Sistemul trebuie să implementeze atât mecanisme de autentificare automată a utilizatorilor înregistrați în serviciul de LDAP al Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 cât și de autentificare individuală (standalone) pentru cei neînregistrați în LDAP.

Sistemul trebuie să dispună și de un mecanism de sincronizare cu sistemul LDAP al Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 pentru a putea replica structura organizațională a acesteia. Mecanismul de sincronizare trebuie să permită această operație programată sau la cerere.

Utilizatorii sistemului vor trebui să fie autentificați înainte de a avea acces la sistemul de instruire. Fiecărui utilizator i se va putea atribui un rol ce îi oferă anumite drepturi de utilizare a sistemului. Sistemul va trebui să aibă cel puțin rolurile:

- **Cursant:** utilizatorii cu cele mai puține drepturi. Li se va oferi acces la activitățile de instruire și evaluare care fac parte din programul lor de instruire și la instrumente de comunicare.
- **Instructor:** utilizatori care au drepturi de a crea obiecte de învățare și cursuri, de a organiza și supraveghea activități de învățare și evaluare. Va avea acces la partea de raportare aferentă activităților de instruire organizate de el.
- **Administrator:** utilizator cu drepturi de gestionare a utilizatorilor, alocare roluri, stabilire parametri funcționali, etc.

- **Manager:** utilizatori cu drepturi de vizualizare și generare de rapoarte referitoare la utilizarea aplicației și la rezultatele procesului de instruire, la nivelul întregului sistem. Sistemul va permite cumulare de roluri pentru utilizatori. Numărul de utilizatori per rol nu trebuie să fie limitat.

Restricționarea accesului cursanților la activități

Instructorul va avea posibilitatea de a decide accesul liber la o sesiune pentru utilizatorii locali ai Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 sau de a desemna un utilizator care să aprobe cererile de înscriere.

Instructorul va avea posibilitatea de a restricționa accesul prin condiționarea apartenenței la un grup a utilizatorului înscris.

Structura organizațională

Sistemul va oferi posibilitatea replicării organigramei unității Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6, păstrând legăturile de subordonare și asocierea utilizatorilor cu unitatea organizațională corespunzătoare și cu funcția deținută.

Structura va putea fi preluată automat din serviciul LDAP al Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6 sau va putea fi construită utilizând interfața aplicației.

Structura organizațională va fi disponibilă oricând este necesară asocierea unui utilizator sau a unui grup de utilizatori la o activitate de învățare sau o resursă.

3.4. Securitatea sistemului

Securitatea sistemului este alcătuită din 2 componente: Antivirus și Intrinsec

Una dintre componentele proiectului este și componenta de securitate a activităților de instruire derulate prin intermediul platformei. Pentru aceasta, pachetul software va trebui să includă și o componentă de securitate informatică – soluție antivirus. Soluția va trebui să acopere toate serverele și stațiile de lucru din cadrul proiectului. Specificațiile minimale pentru componenta antivirus sunt următoarele:

- Să ofere implementare rapidă, management simplificat și raportare centralizată a incidentelor de securitate;

- Să asigure actualizarea semnăturilor de virus și upgrade la noi versiuni pe o perioadă de minim 3 ani, cu posibilitatea prelungirii anuale;
- Să fie testată de organisme specializate independente și să prezinte dovezile obținerii tuturor certificarilor Virus Bulletin (VB 100%), ICSA Labs și West Coast Labs pentru perioada 2008-2009, pe platformele compatibile cu sistemele software oferite;
- Să includă motor de scanare antivirus și antispyware unic (integrat);
- Să acopere toate sursele de amenințări existente, să detecteze și să protejeze împotriva tuturor tipurilor de viruși, împotriva scripturilor malițioase, cailor troieni, viermilor, ‘bots’, ‘backdoors’, împotriva aplicațiilor de tip adware și spyware și a atacurilor ‘phishing’;
- Să ofere protecție în timp real, prin scanarea permanentă a activității desfășurate pe sistem;
- Soluția trebuie să ofere posibilitatea de detecție a vulnerabilităților de securitate de pe servere cu depistarea și raportarea centralizată a problemelor de securitate legate de sistemul de fișiere, înregistrări, actualizări de securitate, utilizatori, parole, aplicații utilizate pe sisteme;
- Să permită definirea de liste de excludere de la scanare a anumitor directoare, discuri, fișiere;
- Să permită definirea unei politici unice pentru setările antivirus, antispyware și de evaluare a stării de securitate și integrarea politicilor cu serviciul de director și politicile de grup;
- Să permită activarea/dezactivarea în mod independent a protecției antivirus și antispyware;
- Portalul trebuie să dispună de instrumente proprii de management al utilizatorilor, grupurilor de utilizatori, permisiunilor și comunităților de utilizatori;
- Platforma Portal trebuie să dispună de mecanisme de autentificare și acordare de permisiuni cu granularitate fină, și anume:
 - să asigure posibilitatea de a asigna permisiuni și roluri pentru utilizatori, grupuri de utilizatori, comunități și organizații de utilizatori,
 - să asigure posibilitatea de a asigna permisiuni la nivel de document;

- Portalul trebuie să fie capabil să afișeze conținutul adecvat profilului utilizatorului care îl accesează. Conținutul afișat va fi relaționat cu caracteristicile de securitate asociate utilizatorului autentificat;
- Platforma Portal trebuie să permită aplicarea de politici pentru parolele utilizatorilor la nivel de organizații și chiar la nivel de utilizator făcând posibilă aplicarea de politici distincte pentru diferite seturi de organizații sau de utilizatori;
- Politicile aplicabile la nivelul parolelor trebuie să conțină cel puțin următoarele caracteristici:
 - posibilitatea utilizatorului de a schimba parola;
 - verificarea sintaxei parolei;
 - consultarea istoricului de parole;
 - perioade de valabilitate ale parolelor;
 - posibilități de blocare automată a conturilor utilizatorilor;
- Platforma Portal trebuie să ofere posibilitatea utilizării de produse de tip LDAP.

3.4 Confidențialitatea datelor

Platforma de E-Educație tratează cu seriozitate informațiile confidențiale.

1. Ce cuprinde politica de confidențialitate
 - a. Politica de confidențialitate a Portalului E-Educație tratează informațiile personale care sunt introduse de utilizator pe timpul cât utilizează serviciile Portalului;
 - b. Această politică nu se aplică persoanelor care nu sunt administrate de Portalul e-Learning.
2. Colectarea și utilizarea informațiilor
 - a. Portalul E-Educație colectează unele informații personale atunci când angajatul se înregistrează ca utilizator în scopul de a fi identificat atunci când folosește anumite servicii sau când vizitează paginile portalului;
 - b. Portalul E-Educație primește și înregistrează în jurnalele de pe server informații de la browser-ul utilizatorului, inclusiv adresa IP și pagina solicitată;

- c. Portalul E-Educație utilizează aceste informații pentru trei scopuri: pentru a personaliza conținutul pe care îl solicită utilizatorul, pentru a satisface anumite servicii și pentru a contacta utilizatorul.
3. Distribuirea și dezvăluirea informațiilor
- a. Portalul E-Educație nu face publice informațiile utilizator personale.
 - b. Portalul E-Educație poate face publice aceste informații numai în următoarele cazuri:
 - i. când este necesar pentru a vă furniza un serviciu pe care l-ați solicitat;
 - ii. pentru a răspunde unei citații, unui ordin judecătoresc sau unei proceduri legale;
 - iii. atunci când acțiunile utilizatorului încalcă repetat condițiile de utilizare sau oricare din ghidurile de utilizare ale serviciilor sau produselor proprii.
4. Editarea sau ștergerea informațiilor contului:
- a. Portalul E-Educație acordă posibilitatea utilizatorului de a edita informațiile contului propriu în orice moment;
 - b. Se poate solicita ștergerea contului de utilizator prin email la o adresă stabilită, de tipul *admin@elearning.politia6.ro*;
5. Siguranță:
- a. Pentru confidențialitate, informațiile utilizatorilor sunt protejate prin parolă;
 - b. În cele mai multe cazuri, Portalul E-Educație utilizează criptarea standard SSL pentru a proteja transmiterea datelor confidențiale.
6. Modificarea politicii de confidențialitate.
- a. Portalul e-Learning poate modifica aceste politici la nevoie. Dacă sunt modificări majore ale modului în care sunt folosite informațiile personale ale utilizatorului acesta va fi înștiințat prin intermediul unui anunț publicat pe Portalul E-Educație.

4. RESURSE

4.1. Personal și instruire

Pentru a asigura funcționarea în bune condiții a sistemului, prin intermediul acestui proiect se va asigura instruirea pentru angajații Direcției Generale de Poliție Comunitară Sector 6

responsabili cu întreținerea și buna funcționare a sistemului în exploatare curentă, în care se va include o secțiune de portal de învățare și unde vor fi disponibile procedurile de lucru necesare utilizării sistemului.

Se va asigura instruirea personalului corespunzător pe fiecare componentă a soluției, pentru a asigura operarea optimă a sistemului.

Programul de instruire vizează toate categoriile de utilizatori care vor contribui la sustenabilitatea sistemului:

- End-useri – pentru numărul mare de end-useri, opțiunile de help contextual vor permite o corectă operare a sistemului; se va include un mecanism de asistare online;
- Administratorii – vor asigura administrarea sistemului în mediu productiv, vor efectua operațiuni de monitorizare și optimizare a performanțelor;
- Dezvoltatori – vor putea să folosească mediul de dezvoltare, integrare și testare pentru a crea noi funcționalități ale sistemului.

4.2. Resurse materiale

Resursele materiale puse la dispoziția utilizatorilor sistemului de E-Educație ce va fi implementat sunt următoarele:

- Sălile de curs / alte spații de lucru puse la dispoziție de către Direcția Generală de Poliție Comunitară Sector 6, cu dotările logistice necesare (scaune, birouri, hârtie etc.);
- Materiale tipărite cu privire la utilizarea sistemului din punct de vedere end-user;
- Materiale tiparite pentru perfecționarea administratorilor sistemului;
- Imprimante, copitoare.

5. MENTENANȚĂ ȘI SUSTENABILITATE

Serviciile de mentenanță vor include:

- Mentenanța aferentă infrastructurii software și hardware prin aplicarea de patch-uri, migrarea către noi versiuni și rezolvarea problemelor apărute;

- Actualizarea/adaptarea aplicațiilor software la modificările legislative și administrative;
- Asistență tehnică privind asigurarea disponibilității sistemului și prevenirii defectelor în funcționare;
- Disponibilitatea suportului atât pentru soluția software dezvoltată cât și pentru licențele și software-ul dezvoltat;
- Întreaga infrastructură software și hardware să includă servicii de suport și mentenanță pentru 36 luni;
- Se va asigura garanția soluției software pentru o perioadă de minim 12 luni;
- Suport tehnic și mentenanță software, pentru 1 an de zile trebuie să fie furnizată după cum urmează:
 - suport on-line;
 - suport on-site, cu precizarea timpilor de răspuns pentru ambele tipuri de suport, precum și timpii de intervenție;
 - versiunile noi ale platformei software.

Sustenabilitatea sistemului trebuie să fie asigurată dintr-o perspectivă multiplă, respectiv:

- Resurse umane instruite și competente care să asigure sustenabilitatea și dezvoltarea sistemului cu conservarea investițiilor;
- Arhitectura tehnică și funcțională a sistemului astfel încât să se asigure extensibilitatea și scalabilitatea sistemului;
 - Soluția va fi construită pe baza arhitecturii S.O.A. care asigură agilitatea sistemelor IT, utilizarea componentelor și serviciilor reutilizabile, existând posibilitatea ca noile servicii să fie construite prin orchestrarea serviciilor existente;
 - Platforma de portal va permite extensibilitatea sistemului și programabilitatea lui;
 - Mecanismele de load balancing precum și arhitectura modulară asigură scalabilitatea sistemului;
- Infrastructura hardware și de rețea scalabilă și extensibilă care să permită:
 - Creșterea încărcării sistemului;
 - Adăugarea de servicii electronice;

- Creșterea numărului de utilizatori.