

“Expoziție mobilă despre cutremure (MOBEE)”

Nr. Contract 336/02.07.2014

ETAPA II / 2015

Proiectarea si realizarea expozitiei

RAPORT TEHNIC ȘI ȘTIINȚIFIC

Proiectul MOBEE (Expoziție Mobilă despre Cutremure) intenționează să atragă atenția asupra unui aspect foarte problematic pentru prezentul și viitorul României: calitatea informării și a educației, în perspectiva unui viitor cutremur major. Și acest lucru să se realizeze nu doar într-un mod formal, ci într-unul practic, utilizând conceptele și tehnicile actuale din domeniile științelor, artelor și ICT pentru a realiza produse finale cu impact direct în formarea și dezvoltarea interesului pentru Științele Pământului, la diverse nivele și la o scară largă. Principalul produs al proiectului: o expoziție modernă și mobilă despre cutremure, realizată pentru a asigura o sursă de informare atractivă și de încredere, ce va crește gradul de conștientizare și educare într-un domeniu care din păcate este fie neglijat, fie prost înțeles și formal abordat.

Obiectivele generale ale proiectului

- ✓ Să facă ușor accesibile unui publicul numeros informații despre cutremure;
- ✓ Să contribuie direct și indirect la reducerea riscului seismic din România;
- ✓ Să faciliteze înțelegerea științifică a lumii;
- ✓ Să “deschidă larg” porțile Științelor Pământului, eliminând barierele de comunicare dintre cercetători și publicul larg;
- ✓ Să capteze și să satisfacă interesul tinerilor pentru Geoștiințe;
- ✓ Să evidențieze importanța educației non-formale;
- ✓ Să încurajeze comunicarea și colaborarea inter- și multidisciplinară în domeniul educației seismologice, pe plan intern și internațional;

Obiectivul general ale etapei

Realizarea modelului virtual al expozitiei ce reunește planul tehnic, prototipurile digitale ale obiectelor 3D ce vor popula expozitia precum și tehnologiile digitale (aplicații și module educaționale pentru afișajele interactive ale expoziției și pagina de internet) ce urmează a fi periodic actualizate și îmbunătățite ținând cont de feedback-ul și recomandările utilizatorilor.

Obiectivele specifice ale etapei

- ❖ Realizarea planului tehnic al expoziției
- ❖ Dezvoltarea prototipurilor virtuale ale machetelor 3D
- ❖ Dezvoltarea unui grup de tehnologii digitale interactive
- ❖ Schitarea modelului virtual al expoziției
- ❖ Promovarea inițiativei către partile interesate și publicul larg

Rezumatul Fazei

Prima etapa a proiectului isi propune sa creeze elementele de indentitate ale proiectului si sa faca cunoscuta initiativa publicului larg. Un prim feedback s-a obtinut prin intermediul instrumentelor de chestionare online si a fost materializat intr-un studiu de necesitati ce urmeaza a fi utilizat in ghidarea actiunilor din Planul de implemntare .

Grupul de activitati ce isi propune elaborarea materialelor-suport educaționale, de formare și informare debuteaza cu crearea unui prim set de resurse. Acest grup de activitati este se vor derula continuu pe toata perioada proiectului.

CUPRINS:

I.	Activități.....	2
II.	Promovare si Diseminare.....	17
III.	Rezultate.....	20
IV.	Indicatori.....	20

Activități

Actiunea 2.1 Elaborarea materialelor-suport educationale, de formare si informare (I)

Obiectivul principal al acestui pachet de lucru este de a crea un set de resurse ce vor constitui și elementele de baza puse în valoare pe pereții expoziției. Parte din materialele realizate vor fi tipărite și utilizate în locația expoziției ca materiale suport de prezentare. Materialul se va găsi și pe suport digital în cadrul paginii de internet a proiectului. Mai jos sunt doar câteva din materialele dezvoltate.

[illegible]

Clasificarea cuturemurelor

Funcțiile de adaptare

Cuturmele naturale - produse în procesul Pământului, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Funcțiile de protecție geografică a hiperactivității

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Președinte, președinte, președinte, președinte, președinte

Cauzele cuturemurelor

Cauzele care duc la producerea cuturemurelor

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Măști și povești fantastice legate de cuturmele

Efectele cuturemurelor

Efectele cuturemurelor

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Măști și povești fantastice legate de cuturmele

Efectele cuturemurelor asupra mediului natural

Efectele cuturemurelor asupra mediului natural

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Măști și povești fantastice legate de cuturmele

Efectele cuturemurelor asupra mediului antropic

Efectele cuturemurelor asupra mediului antropic

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Măști și povești fantastice legate de cuturmele

Predictia cuturemurelor

Predictia cuturemurelor

Cuturmele naturale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Cuturmele artificiale - produse în timpul mișcării cuturmei, datorită forței de gravitație în timpul mișcării cuturmei. Aceste cuturmele sunt produse în timpul mișcării cuturmei și sunt produse în timpul mișcării cuturmei.

Măști și povești fantastice legate de cuturmele

Actiunea 2.3 Realizarea machetelor 3D

Constructia modelelor 3D a inceput in aceasta etapa, urmand a fi finalizate in etapa 2016. Pentru realizarea machetelor 3D au existat mai multe optiuni de lucru, de la polistiren extrudat de mare densitate, rasini epoxidice sau spume poliuretanic. Solutiile, desi usor de folosit, au un grad de prelucrare destul de indelungat (taieri, slefuiri, chituiri, vopsiri, etc.), iar rezultatul obtinut nu este cel mai fidel din punct de vedere stiintific. In spiritul inovativ al proiectului, am imaginat o solutie cu un grad inalt de acuratete si realizare tehnica si tehnologica, imprimarea 3d.

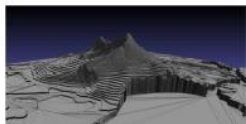
Prin acest procedeu se respecta proportia si rigoarea stiintifica a obiectelor printate, globul si harta cutremurelor, mai mult decat atat, odata modelul realizat se poate interveni asupra lui din punct de vedere calitativ: tratarea suprafetelor cu vopseli si lacuri specifice, aplicate manual sau automat, cu un grad de detaliu ridicat; se pot insera instalatii de fibra optica cu lumina cu spectru variabil, actionata prin telecomanda pentru a accentua anumite portiuni ale modelului sau pentru a exemplifica o falie seismica. Deasemenea, folosirea unui material specific de printare, cu un grad de transparenta mai ridicat, de culoare deschis, poate aduce si mai multa versatilitate modelului prin proiectarea luminii dinspre interior spre suprafata, obtinandu-se un efect de halou. Printarea cu tehnologia amintita rezolva si caracterul mobil al expozitiei, modelele create pot fi realizate din multiple parti componente ce se asambleaza de cate ori este nevoie, iar duritatea materialului folosit fiind superioara, posibilitatea deteriorarii in timpul transportului scade considerabil



Minimacheta a globului pamantesc ce urmeaza a fi utilizata ca model pentru piesa centrala a expozitiei

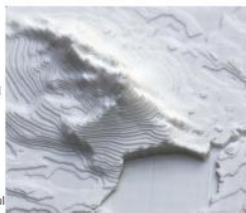
Detaliere proces si imagini exemplificative

Model 3d-optimizat



Print 3d- detaliu

* (in functie de scara machetei nivelul de detaliu variaza)



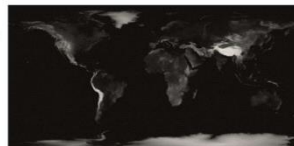
Print 3d- piese

* (segmente optimizate pentru volumul de print al imprimantelor)

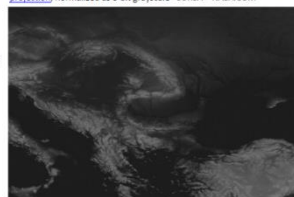


Detaliere proces si imagini exemplificative

- Prelucrarea informatiilor de altitudine (world heightmap) intr-un model 3d geografic corect, specific dimensiunilor machetei finale (rezolutie, exagerarea dimensiunilor pe z, etc.)
- Optimizarea modelului pentru printare 3D (impartirea in elemente incadrabile in volumul de printare al imprimantelor 3D, optimizarea impartirii astfel incat sa se obtina timpi de print cat mai mici si consum de material redus.

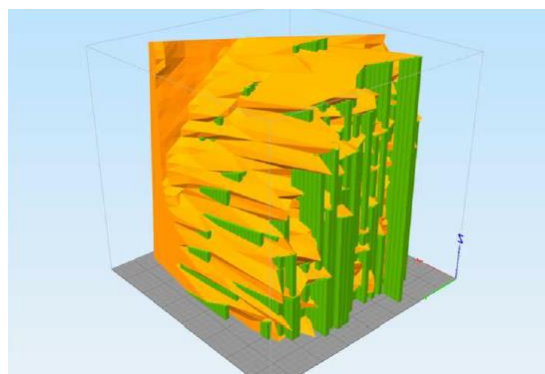
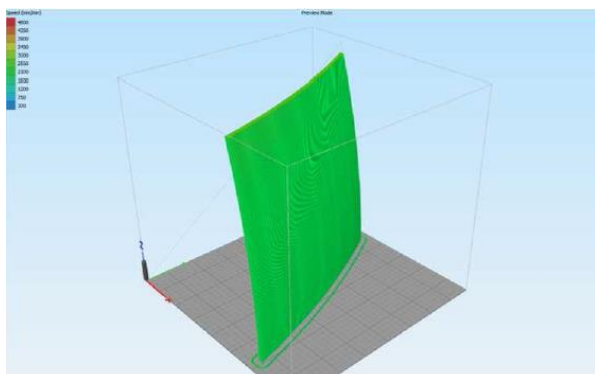


Heightmap of Earth's surface (including water and ice) in [spherical projection](#), normalized as 8-bit grayscale- SURSA - NASA.COM



Heightmap of Earth's surface -DETALIU zona Romania SURSA - NASA.COM

Configurarea modelului vectorial cu verificarea dimensiunilor si stabilirea valorilor de exagerare verticala



Verificarea detaliilor inainte de printarea 3D a suprafetelor machetei

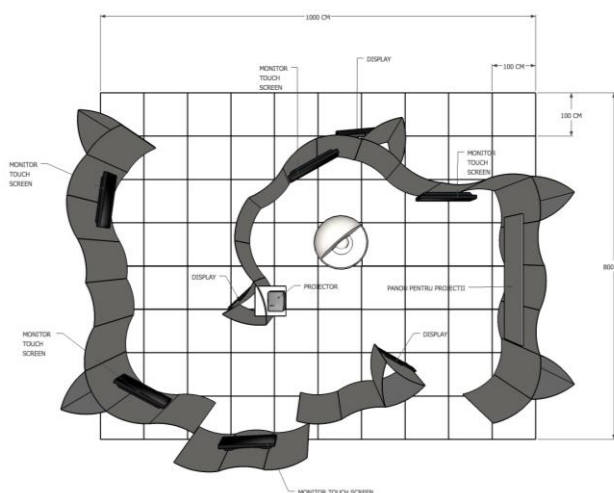
Actiunea 2.2 Dezvoltarea componentei virtuale a expozitiei (I)

Aceasta etapa va genera structura vizuala a expozitiei din punct de vedere al conceptului, planificarii, modului de implementare, planurile si datele tehnice, obiectivele estetice pe care dorim sa le atingem, simularile digitale ce vor fi prezentate partenerilor. Aceasta parte va fi evaluata si reevaluata continuu de catre echipa UNA cu privire la prezentarea finala a expozitiei. Pentru a obtine proportia ideala intre procesul educational de cercetare si partea reala de realizat pe care o impune proiectul, echipa UNA va folosi pe toata durata proiectarii si

implementării softuri profesionale pentru prezentări vizuale, simulări și coordonarea tehnică a proiectului și etapelor de proiectare.

Concept

Tema de proiectare a expoziției, generată împreună cu coordonatorul proiectului, a fost axată pe ideea de mobilitate și adaptabilitate atât din punct de vedere al suprafețelor de expunere cât și al conținutului expus. Propunerea inițială se dezvoltă de-a lungul unei axe centrale cu circuit liniar, cu un punct de intrare și unul de ieșire. Reconsiderarea temei din punct de vedere al conținuturilor (multimedia și machete 3D) a impus reproiectarea planului expozițional în jurul acestor elemente comunicative. S-a definit astfel un centru al expoziției, în care se va afla modelul 3D al globului pământesc, model care a generat o desfășurare circulară a spațiului, cu un punct de intrare/ieșire comun care susține mai bine capacitatea de reconfigurare a expoziției în cazul unor incinte (muzee, spații neconvenționale, școli, etc.) care nu sunt întotdeauna suficient de generoase. Astfel dezvoltarea circulară, în spirală, determină o bună circulație a vizitatorilor în ambele sensuri.

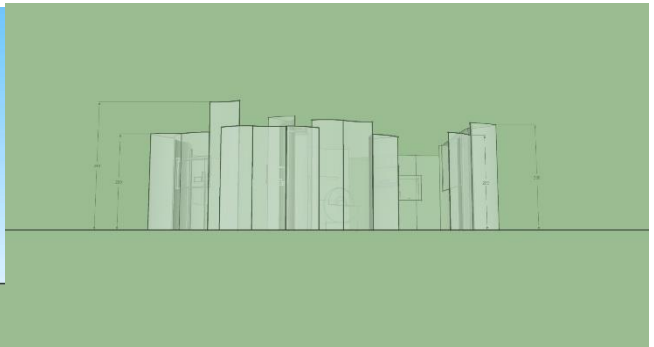
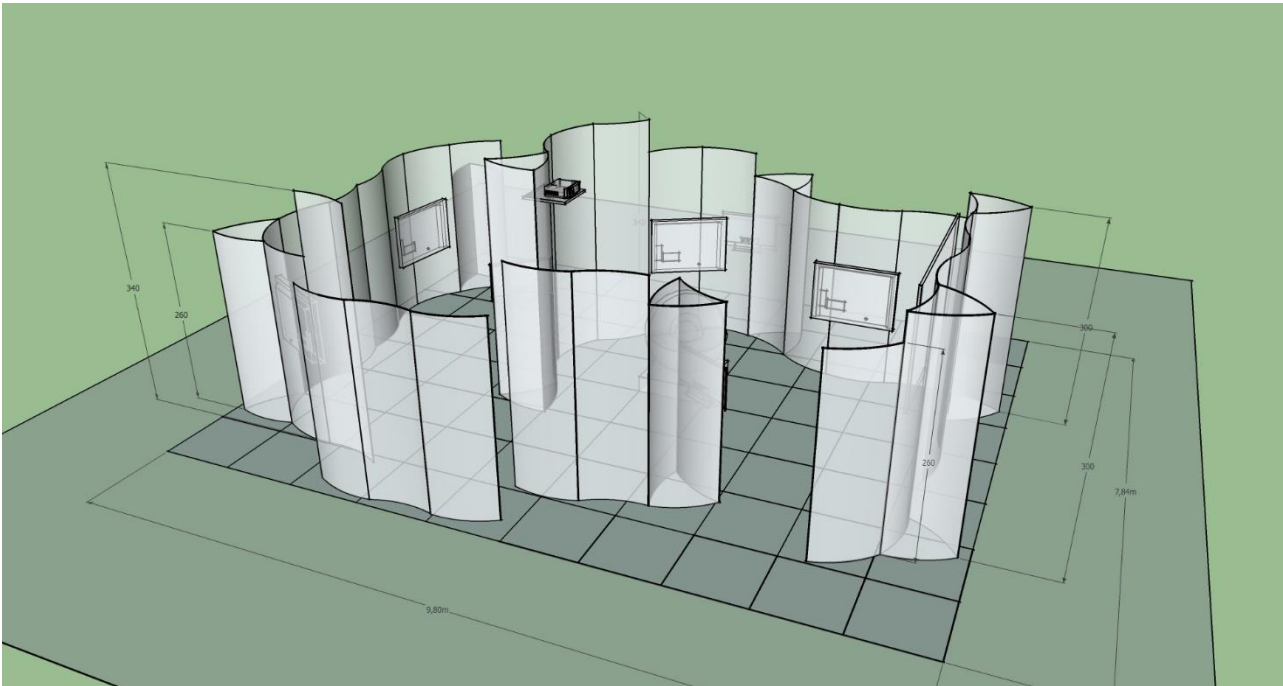


Pentru realizarea premiselor propuse s-a optat pentru un sistem modular, din panouri autoportante, cu suprafețe printate interschimbabile, care asigură condiția de înnoire a materialelor expuse la costuri avantajoase, fără schimbări de structură.

Într-o variantă de parcurs inițială s-a optat pentru o înălțime egală pe toată suprafața expoziției, pentru a oferi atât suport pentru un volum mare de informații cât și pentru a crea o delimitare, un spațiu de sine stătător, decuplat de la caracteristicile spațiului în care ar fi fost desfășurat, oferind vizitatorului o calitate imersivă asupra informației prezentate.

În urma discuțiilor avute cu partenerii s-a dezvoltat ideea de a crește calitatea spațiului propus printr-un joc de înălțimi care să pornească ascendent de la intrarea în expoziție către centrul de interes, acolo unde experiența educativă este maximă. Se subliniază astfel și caracterul de “strat”, de “falie”, de “undă”, care sprijină caracterul vizual al întregii structuri propuse. În această formă finală, sunt păstrate caracterul mobil și adaptabil al expoziției și sunt întărite caracteristici vizuale ale formei spațiale, care completează conținutul informațional. Plasarea centrelor de informare media (ecrane) pe parcursul traseului se face în strânsă relație cu

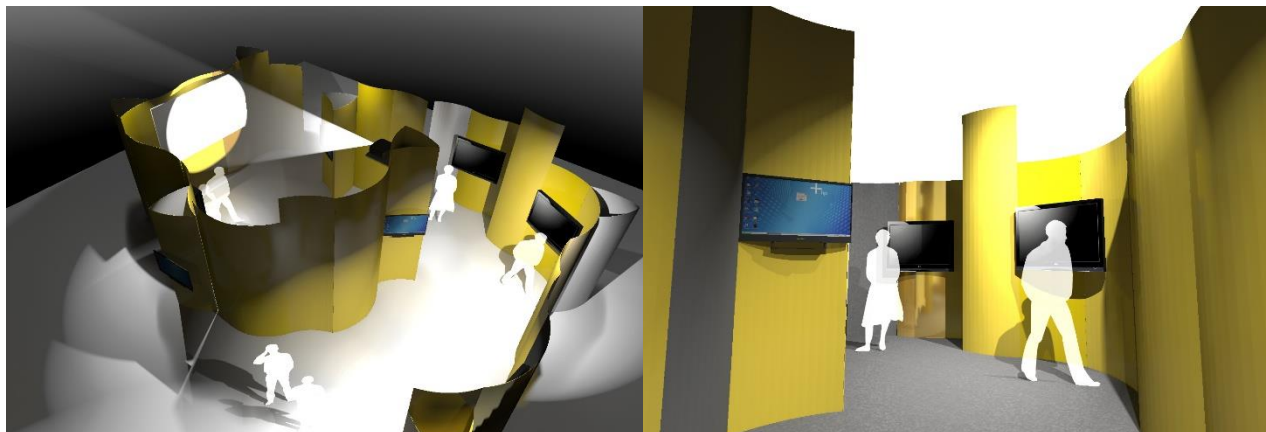
etapele de conținut prezentate, dispunerea lor în acest fel ajută ergonomia circulației în spațiul propus, indiferent de deformările suferite ca amplasare în alte spații.



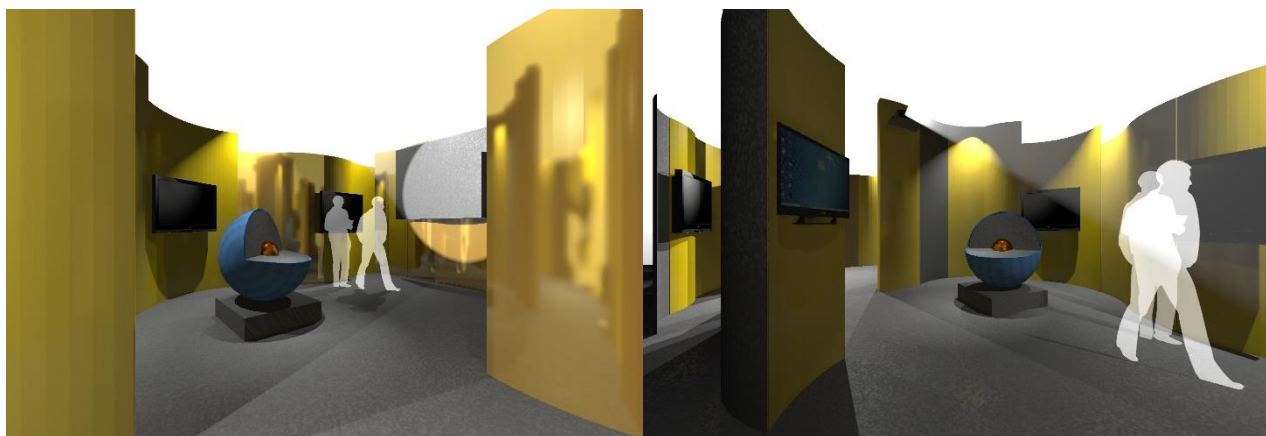
Structura propusă, cu înălțimi variabile, crează și o senzație de adâncime, de coborâre în centrul pământului, prin raportarea la panourile cele mai înalte care se află în centrul expoziției. Punctul de interes maxim, se află în jurul modelelor 3D, globul pământesc și harta cutremurelor, în același spațiu desfășurându-se și proiecțiile filmelor informative, explicațiile și întregul conținut educațional propus de proiect.



În conceperea strategiei vizuale a expoziției sunt inserate elementele de identitate vizuală, generate de P2. gama cromatică, elementele grafice, tipurile de literă, toate elementele vor inserate în varianta finală, după ce volumul informațional va fi stabilit și poziționat în structura expoziției. Pentru o cât mai bună reprezentare s-a ales tehnica printării 3D, modelele propuse sunt cel mai aproape de caracterul științific al proiectului dar și tehnologic.



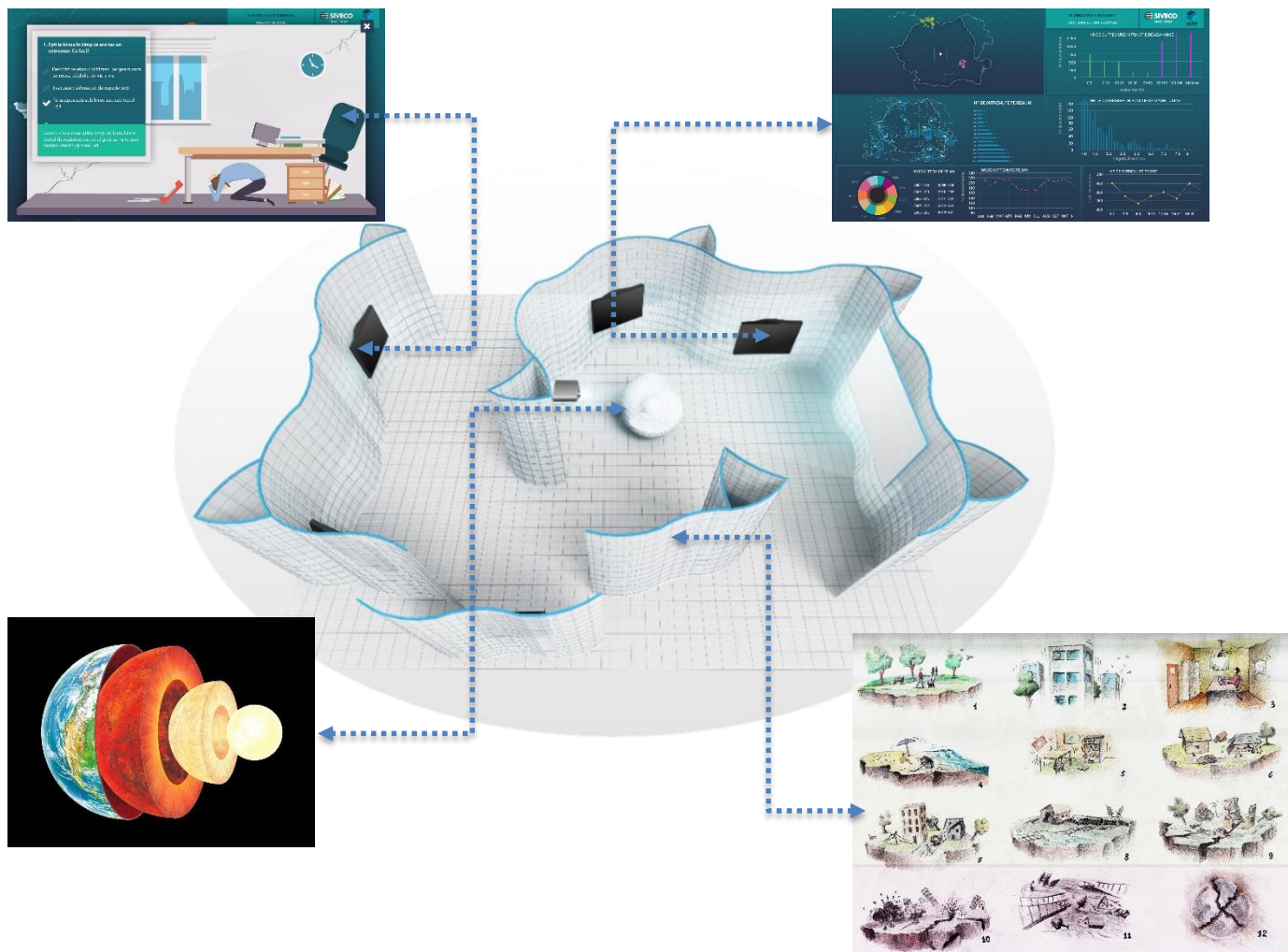
Din punct de vedere al “scenografiei” expoziției, dincolo de aspectele ergonomico-funcționale și de securitate s-a urmărit proiectarea unei anumite “stări” a spațiului propus. Iluminarea cu fibră optică a modelului 3D al hărții cutremurelor, împreună cu ecranele multimedia și iluminarea selectivă a panourilor informative vor genera o experiență imersivă de învățare și conștientizare în cadrul proiectului proiectului.



Pe parcursul dezvoltării efective a structurii expoziționale, elementele de accentuare vizuală a spațiului, elementele de grafică, regia de lumini, variantele de aranjare a conceptului propus, vor fi corelate împreună cu informațiile propuse de coordonator și cu interfața grafică a P1, pentru a realiza un produs educațional și științific unitar, complex și estetic. P2 va coordona punerea conceptului într-o formă reală cât mai aproape de cerințele și scopul proiectului.

Actiunea 2.4 Crearea modelului functional pentru turul virtual 360 al expoziției (I)

Turul virtual va fi o reprezentare virtuală a expoziției, alcătuită ca o secvență de imagini și videoclipuri. Se pot folosi și alte elemente multimedia cum ar fi efecte sonore, muzică de fundal, nararea sau text. Pentru a obține cele mai bune rezultate, un tur virtual trebuie să fie accesibil de oriunde. Soluția abordată este un tur virtual accesibil sub forma unei aplicații descărcată gratuit de pe internet. În plus, se pot utiliza, pentru o experiență cât mai completă, trimiteri către materiale deja dezvoltate în domeniu care să aibă legătura și să aducă un plus de informație (colecții de adrese de internet).

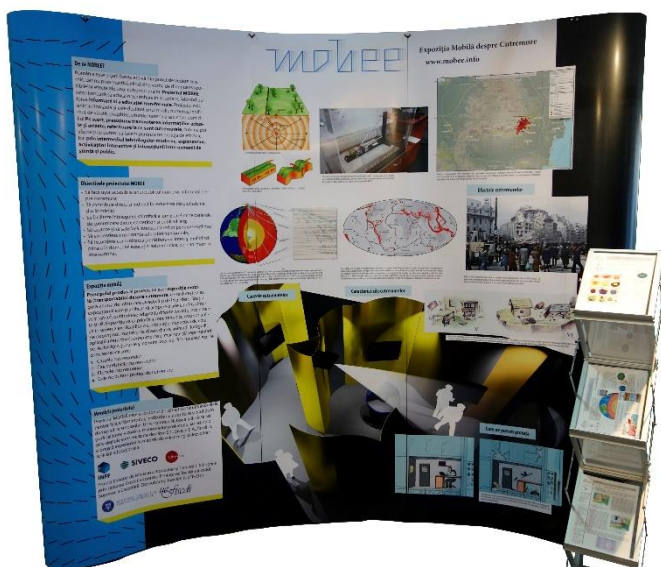


Actiunea 2.5 Promovarea proiectului și a expoziției în rândul părților interesate și publicului larg

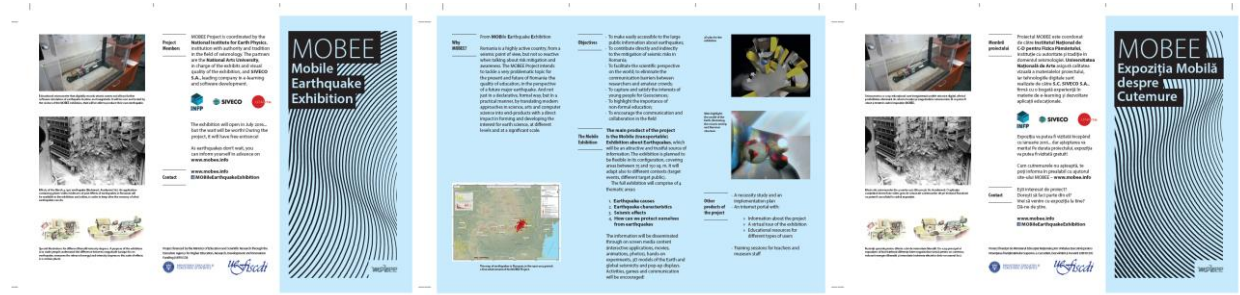
Scopul pachetului de lucru din care face parte aceasta actiune este de a face proiectul cunoscut publicului larg. Acțiunea este una transversală pe toată durata proiectului și se urmărește realizarea de materiale de identificare vizuală (realizate și utilizate începând cu etapa I/2014), distribuirea de materiale de promovare, difuzarea de informări periodice, participări la conferințe, articole și informări regulate asupra proiectului. Acțiunile ce au fost întreprinse în această etapă pot fi enunțate astfel:

- Identificarea părților interesate și a beneficiarilor și promovarea inițiativei în rândul acestora
- Promovarea inițiativei în rândul comunității educaționale extinse
- Diseminarea rezultatelor și resurselor dezvoltate și reunite în acest proiect
- Integrarea inițiativei în contextul European și internațional prin conectarea la proiecte similare existente

Două metode principale au fost utilizate pentru promovarea și diseminarea rezultatelor. Una face apel la mediul virtual (materiale digitale publicate pe site sau trimise prin e-mail), cealaltă se bazează pe materiale de promovare (buletine informative, pliante, DVD-uri, rapoarte, conferințe, postere și articole) și cu diferite ocazii (pe site-ul expoziției, la diferite evenimente științifice sau chiar locuri publice).

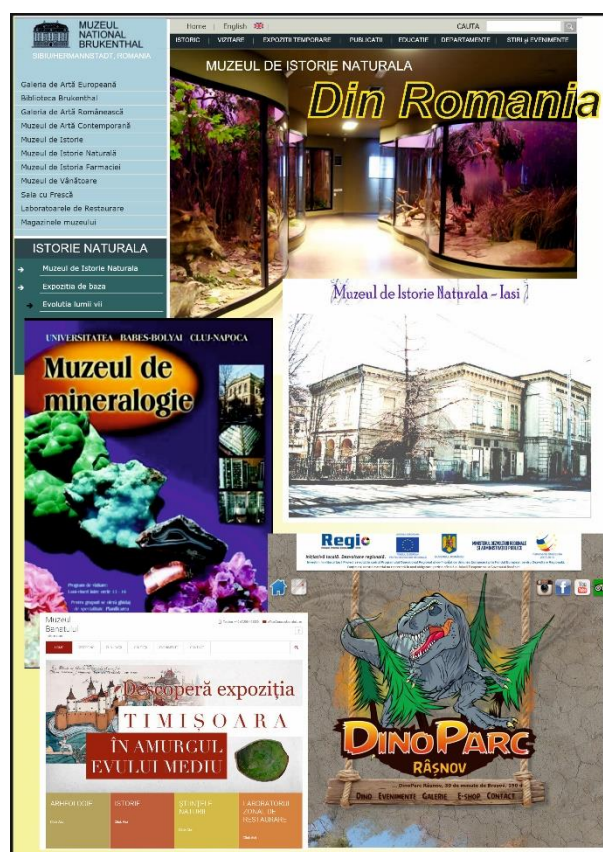
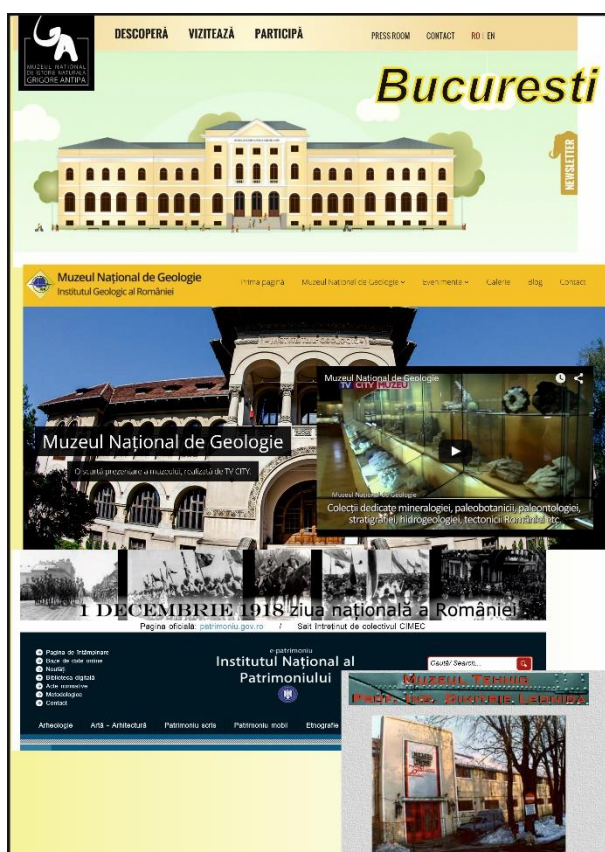


Science-kiosk MOBEE – instrument de promovare și diseminare a proiectului către publicul larg și părțile interesate



Pliante de promovare a proiectului MOBEE in romana si engleza, utilizate in cadrul unor evenimente sau conferinte nationale si internationale

Un grup important tinta (muzeele) au fost inventariate si s-a selectat o prima lista cu institutii ce, in etapa 2016, vor fi selectate ca potientiale medii de gazduire a expozitiei MOBEE. Mai jos 2 postere cu muzeele ce indeplinesc criteriile considerate optime pentru expozitia MOBEE:



Actiunea 2.6 Dezvoltarea de aplicatii independente ("standalone") (I)

Conținut interactiv digital va fi o parte importantă a expoziției. Resursele digitale care vor fi dezvoltate pot fi structurate în mai multe categorii depinzând de modul de utilizare. Tot cadrul digital va fi dezvoltat de Partenerul 1 SIVECO și va îngloba materialele create de echipa INCDFP, în special pe partea de conținut științific și va ține cont de indicațiile de design și structurare a informației furnizate de Partenerul 2 -UNA.

Fiecare categorie de produse va fi dezvoltată în câte o activitate. Prima categorie de produse se constituie într-un set de aplicații interactive ce au fost dezvoltate spre a face experiența mai captivantă și totodată educativă pentru vizitatori. Principalele aplicații care vor fi dezvoltate în această etapă pentru a fi rulate pe dispozitivele interactive din cadrul expoziției și totodată integrate pe pagina de internet a proiectului sunt: **„Seismicitatea României”** & **„Știi ce trebuie să faci în caz de cutremur...?”** Aplicațiile vor putea fi descărcate prin citirea unor coduri QR amplasate în acele sectoare ale expoziției cu informații despre modul în care trebuie să ne comportăm în caz de cutremur.

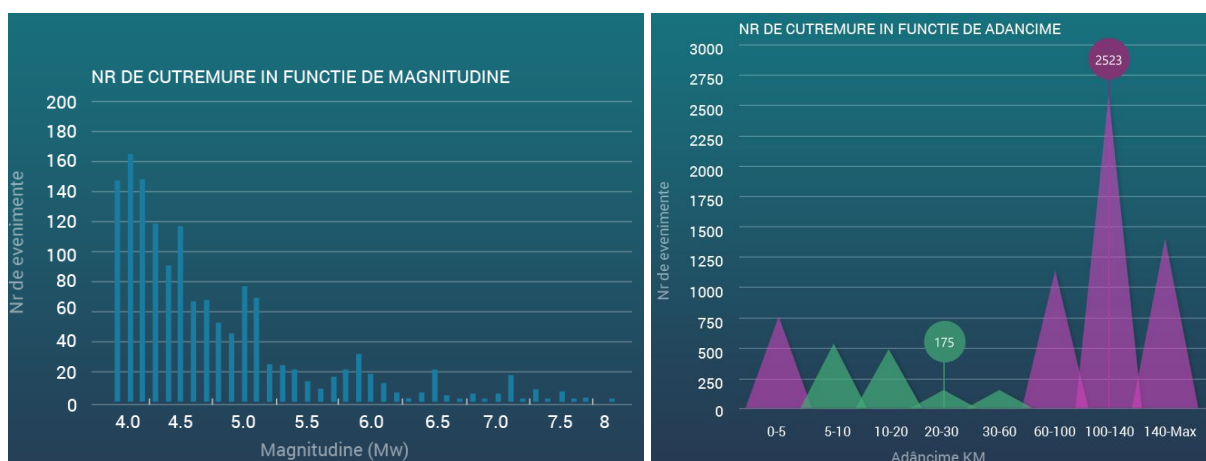
Prezentare de ansamblu a aplicațiilor dezvoltate în etapa 2015

Seismicitatea României

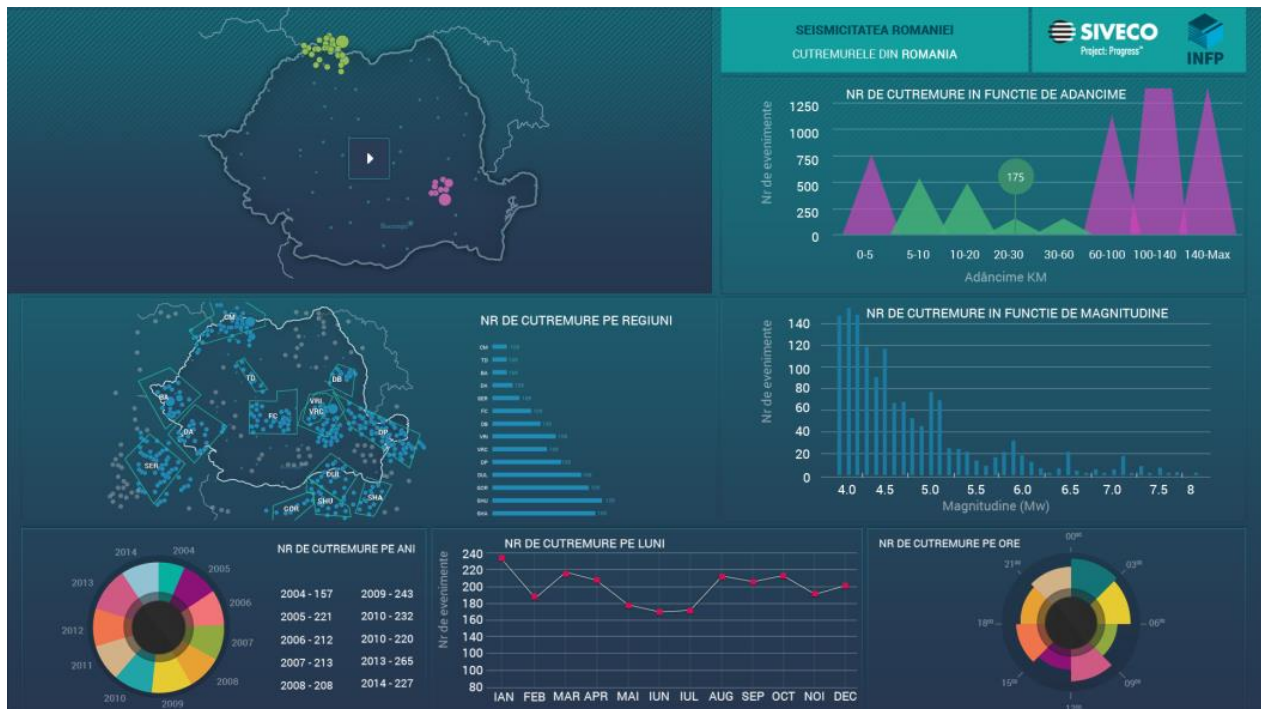
Aplicația are ca date de intrare o formă adaptată a catalogului cutremurelor cu magnitudini mai mari de 2.8 produse pe teritoriul României, realizat în cadrul INCDFP, pentru perioada 1900-prezent. Prin intermediul unor statistici realizate pe clase de date și utilizând reprezentări grafice sugestive, aplicația dorește să transmită, în mod vizual, informații despre seismicitatea României de-a lungul timpului, încă din perioada preinstrumentală și până în era digitală. Aplicația are 2 module principale, unul interactiv ce permite selecții diverse (filtre de timp, magnitudine, regiune, etc) și un film ce prezintă, într-un mod cursiv, conceptul de seismicitate, utilizând grafice și hărți.



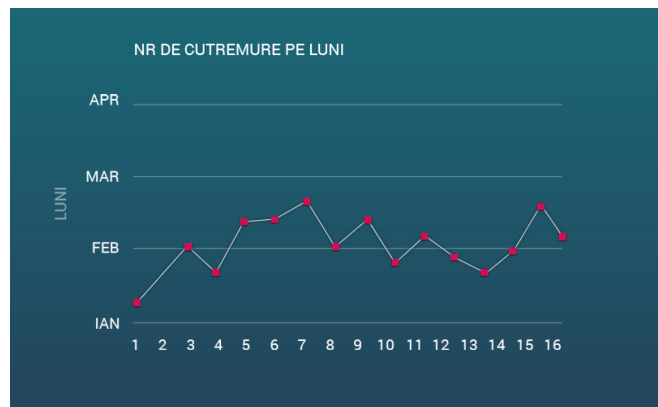
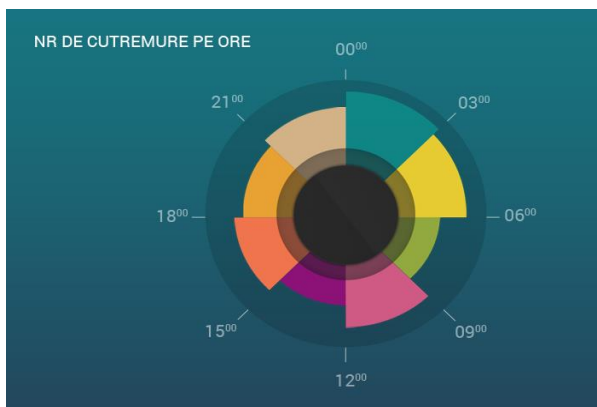
Pagina principală a aplicației *“Seismicitatea României”* ce cuprinde un timeline, harta României cu poziționarea georeferențiată a evenimentelor seismice marcate prin cercuri direct proporționale cu magnitudinea



Numărul de cutremure în funcție de magnitudine / Numărul de cutremure în funcție de adâncime și reprezentarea diferențiată a evenimentelor în funcție de adâncime, verde pentru 0-60 Km și violet pentru valori mai mari de 60 Km.



Pagina secundară conține filmul și graficele interactive din prima pagină la care se adaugă patru grafice animate.



Număr de cutremure pe intervale orare / Număr de cutremure pe luni

2. Aplicatia Quizz „Stii ce trebuie sa faci in caz de cutremur...?”

Cea de-a doua aplicație aduce în atenție modul în care ar trebui să ne comportăm în cazul unui cutremur. În 5 scenarii ce redau cele mai întâlnite ipostaze și cadre în care putem fi surprinși de producerea unui cutremur,

aplicatia face uz de avantajele jocurilor-cercetare “Quest”-uri . Ele reunesc procese care aduc laolaltă și demonstrează, într-o viziune pedagogică unică, gradul de adecvare și inventivitate al scenariului de învățare, alegerea justificată a utilizatorului între soluții posibile și modul în care se gestionează el, greselile facute în derularea scenariului și modul în care aplică corijări către soluția corectă.

Sunt de asemenea utilizate concursuri cu întrebări (Quizzes). Corelate cu resursele menționate mai sus, concursurile cu întrebări îi vor ajuta pe vizitatori să evalueze singuri domeniul lor de cunoștințe. Principalul scop al concursurilor de întrebări va fi să motiveze vizitatorii să învețe mai mult despre domeniu și să facă experiența mai captivantă.

Recomandarile si expicatiile se adreseaza in special publicului tanar, dar nu numai. Se utilizeaza un limbaj comun, pe alocuri presarat cu umor, o nota a normalului in care trebuie discutat subiectul educatiei antiseismice si nicidecum al lipsei de importanta a informatiei.



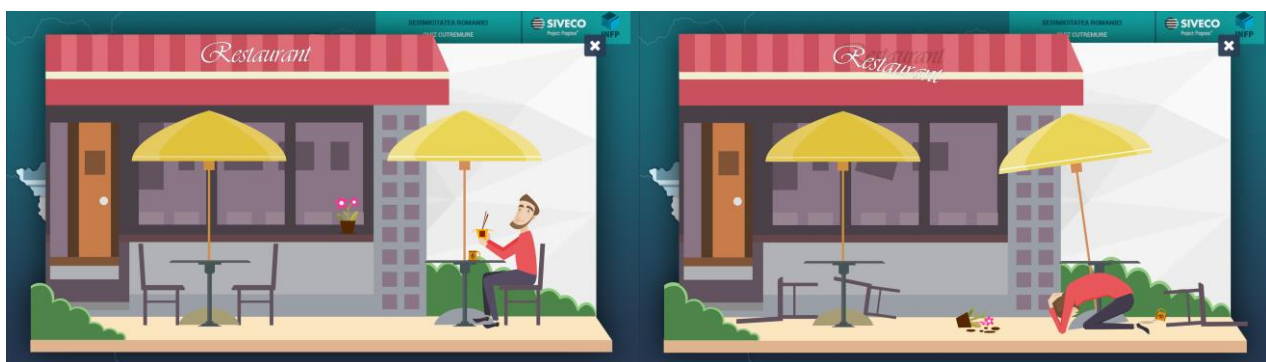
Ești șoferul mașinii din imagine. Cum te comporti dacă are loc un cutremur?



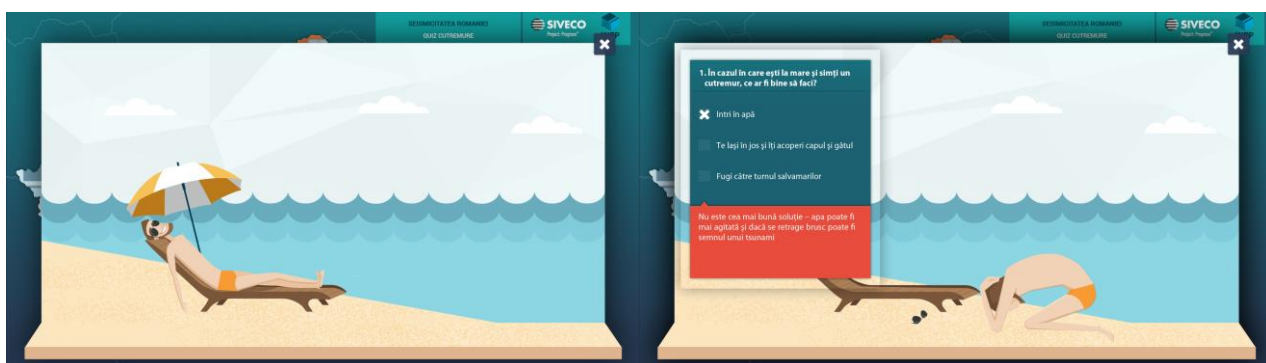
Ești la birou în timp ce are loc un cutremur. Ce faci?



Ești în metrou și are loc un cutremur. Cum e bine să te comporți?



Te afli în oraș la localul tău favorit și are loc un cutremur. Cum e bine să reacționezi?



În cazul în care ești la mare și simți un cutremur, ce ar fi bine să faci?

SPECIFICAȚII TEHNICE pentru aplicațiile QUIZZ și SEISMICITATE (APLICAȚIE ȘI INTERFAȚĂ)

1.1 Aplicațiile conțin o interfață principală în care se vor regăsi aplicații interactive multimedia:

- Interfața cu meniul principal și interfata APP-urilor.

- Interfața principală va fi constituită din meniul care va permite accesarea APP-urilor. Interfața APP-urilor va fi unitară, va respecta normele de usability aferente aplicațiilor de acest tip și se va scala în funcție de specificațiile hardware ale device-urilor pe care va rula.

1.2 Tipurile și cantitatea aplicațiilor interactive multimedia:

- Aplicații interactive pentru Seismicitate;
- Aplicații interactive pentru Quiz cu implementare de funcționalități la nivel de senzori ai device-ului.
- APP 3D pentru afisarea evenimentelor cu implementare de funcționalități de GPS și geolocație.

1.3 Parametrii interfeței:

- Lingvistic (română);
- Simplă, ușor accesibilă, este asigurată de platformele utilizate,
- Funcțională (touch ready) – optimizată pentru dispozitive cu senzori.

1.4 Tipurile de aplicații:

- Video – secvențe video
- Imagini - fotografii, desene, grafică.
- Grafice - imagini, ilustrare grafică a materialului prezentat.
- Hărți – Harta României

Principalele elemente tehnice și funcționale sunt:

- Resursele multimedia vor avea rezoluție adecvată pentru vizualizarea pe tabletă;
- Structura grafică a display-ului va fi funcțională, utilizatorul va avea posibilitatea să se întoarcă la imaginea anterioară
- Datele grafice vor avea scop funcțional;
- Pentru conținut se stabilesc reguli de întrebuințare cu grad ridicat de eficiență, productivitate și satisfacție;
- Resursele multimedia vor fi optimizate pentru sistemul de operare, oferind astfel o utilizare comodă a conținutului electronic și reducerea timpului de încărcării a conținutului.
- Aplicația va fi accesibilă pentru Google Play (APK), ca aplicație Android - Google Applications;
- Aplicație va fi optimizată pentru folosirea pe display de 10,1+ inch.
- Aplicațiile dezvoltate sunt compatibile cu cerințele tehnice ale magazinului (Google Play).

Google Applications

Aplicația Android va putea fi descărcată de pe un server web sau va putea fi găzduită pe portalul proiectului.

Cerințe hardware pentru dispozitive mobile:

<u>Tablete:</u>	<u>Telefoane/ Phablet:</u>
• Dimensiunea ecranului minim 10,1 inch (1280x800 pixeli); • 1,4 GHz Dual-Core / 1,2 GHz procesor quad-core; • 2 GB de RAM; • OS Android 4.2+	• Dimensiunea ecranului minim 7 inch (1280x800 pixeli); • 1,4 GHz Dual-Core / 1,2 GHz procesor quad-core; • 1 GB de RAM; • OS Android 4.2+. • Aplicația este compatibilă cu toate specificațiile de dezvoltare Google Play Store.

Partajare:

- Ad-Hoc Distribution
- Descărcare de pe un server web

Elemente multimedia folosesc următoarele resurse de bază: imagini; video; grafice; obiecte 3D.

<u>Aplicatia web:</u>	<u>Aplicatia standalone sau Store:</u>
<u>Cerinte pentru fotografii/imagini:</u>	
• format: PNG sau JPEG; • dimensiune: maxim 256Kb; • rezoluție: minim 64x64px; • rezoluție: maxim 1024x1024px; • DPI: minim 149PPI Tabletă; 72dpi Desktop.	• format: PNG sau JPEG; • dimensiune: maxim 8MB; • rezoluție: maxim 4096x4096px; • DPI: minim 149PPI Tabletă; 72dpi Desktop.
<u>Cerinte pentru elementele audio:</u>	
• format: MP3; • dimensiune: maxim 2 MB; • mod: Mono / Stereo (in funcție de capacitatea dispozitivului) • viteza reglabilă a transferului de date: 16-64Kb/s	• format: MP3; • dimensiune: maxim 8MB; • mod: Mono / Stereo (in funcție de capacitatea dispozitivului) • viteza reglabilă a transferului de: 16-128Kb/s
<u>Cerințe minime pentru elementele video:</u>	
• format: MP4; • dimensiune: maxim 256kb/streamable; • mod: Mono / Stereo (in funcție de capacitatea dispozitivului) • rezoluție maximă: 320x240 @25fps • codificare: H.264	

Cerințe pentru obiectele 3D:

- Lowpoly
- Textured

- Lightmapped /w. aplicable
- Baked
- Texturi:
- format: PNG /w. Alpha Channel, TGA sau JPEG;
- dimensiune: maxim 8MB;
- rezoluție: rezoluție 4096x4096px;
- Shaders:
- Optimizat pentru dispozitive mobile;
- Compatibil cu DX 8.1. /OPENGL ES 2.0

Cerințele pentru interfață:

- Interfața Profilului Digital Interactiv va fi un hibrid, care va fi ușor de utilizat atât pe dispozitivele mobile cu ecran mic (7inch), cât și pe dispozitive cu ecrane generoase ca dimensiune. Dezvoltarea interfeței este bazată pe analiza orientată spre utilizator. Pentru a optimiza gradul de confort și simplitate al utilizării aplicației, interfața va conține elemente de ghidare.

Cerințele pentru grafică:

- Organizarea informațiilor pe ecran va fi realizată cu ajutorul recomandărilor și standardelor pentru a asigura percepția, integrarea optimă a informațiilor furnizate în aplicație.
- Toate elementele aplicației vor avea o interfață grafică a utilizatorului, cu dispunerea simplă și intuitivă a elementelor grafice, adaptate la publicul țintă.
- Toate elementele grafice vor fi dezvoltate pentru a satisface principiile estetice.
- Grafica și Multimedia (sunet, culoare și mișcare), utilizate în aplicație vor fi de înaltă calitate și cu rezoluție foarte bună. Grafica va avea rol funcțional.
- Interfața grafică va avea 2 definiții de baza:
- Structura – modalitatea de prezentare a informației;
- Dialogul – măsură, conform căreia utilizatorul controlează realizarea programului.
- Grafica va urma principiile designului web: unitate, diversitate, echilibru, ritm, armonie, și o deosebită atenție.

SUPORT PENTRU UTILIZATORI

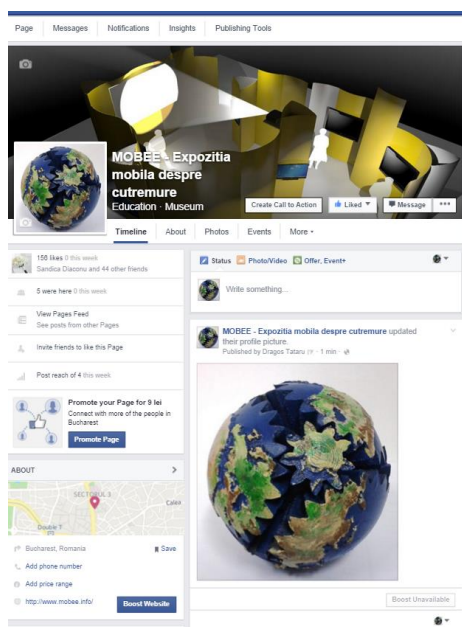
Aplicația prezintă un sistem standard de suport (ajutor). Suportul este de două feluri:

- Ajutor pentru navigare - furnizarea de indicații textuale acolo unde butoanele de navigare nu sunt destul de intuitive în utilizare;
- Ajutor contextual - oferă indicații cu privire la anumite tipuri de interactivități multimedia.

I. *Promovare și Diseminare*

Promovarea și diseminarea în această etapă a fost realizată prin:

- ✓ *Promovarea proiectului in randul publicului larg, prin canalele multimedia si pagina de internet, precum si sub forma unor „Science-kiosk” la evenimente precum „Salonul Cercetarii”, „Noaptea cercetatorilor”.*



Pagina de Facebook a proiectului MOBEE, accesibila la <https://www.facebook.com/MOBileEarthquakeExhibition>

- ✓ *Newsletter MOBEE*

- ✓ *Prezentarea proiectului în cadrul unor conferinte nationale si internationale*

Eduard Nastase, Dragos Tataru, Dragos Toma-Danila, Alexandra Muntean, Raluca Partheniu, New science education exhibition open to the general public, a XLIV-a Conferințe Naționale Fizica și tehnologiile educaționale moderne 16 mai 2015, Iași. Romania

Tataru D., Grecu B., Zaharia B., Toma-Danila D., Nastase E., New science education initiative brings seismology into classrooms and museums, SGEM, Albena, Bulgaria, 17-25 iunie 2015

Tataru D., Toma-Danila D., Nastase E., Muntean A., Partheniu R. Mobile earthquake exhibition - a non-formal environment suit for geophysical education and raising awareness, ICERI 2015, 16-18.11, Sevilla, Spania

Toma-Danila D., Tataru D., Getting the most with the fewest words - ways to simplify the content of exhibitions, but increase the impact, ICERI 2015, 16-18.11, Sevilla, Spania

II. Rezultate

- ✓ 2 aplicatii digitale
- ✓ 4 Comunicari stiintifice despre proiect la Conferinte nationale si Internationale
- ✓ 1 articol proceeding ISI
- ✓ Premiul international „Best presentation award SGEM 2015”
- ✓ 2 canale media utilizate pentru promovarea si diseminarea informatiilor referitoare la activitatile derulate in cadrul proiectului (Facebook si Youtube) cu o medie de 300-400 abonati si persoane care vizualizeaza mesajele.

III. Indicatori de rezultat

	Denumirea indicatorilor	UM-an
	Valoarea investițiilor în echipamente pentru proiecte	39.496 lei
Indicatori de rezultat	Număr de aplicatii digitale dezvoltate	2
	Numarul de comunicari stiintifice nationale si internationale	4
	Ponderea contribuției financiare private la proiecte	7 %
	Valoarea contribuției financiare private la proiecte	Mii lei

Semnatura

Director de Proiect

Dr. Ing. Dragos Tataru

Data

03.12.2015