

# ΕΡΓΟ: VREXPO



## Π1.2 - Περιγραφή των λειτουργικών χαρακτηριστικών και αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της πλατφόρμας



Επίπεδο Διάχυσης:	Δημόσιο
Συμφωνηθείσα Ημερομηνία:	Μήνας 4, 31/01/2022
Πραγματική Ημερομηνία:	Μήνας 6, 31/03/2022
Ενότητα Εργασίας:	ΕΕ1 Ανάλυση απαιτήσεων μιας εικονικής-διαδραστικής εμπορικής έκθεσης
Υποενότητα:	ΥΕ1.2 – Τεχνολογικές απαιτήσεις και αρχιτεκτονικός σχεδιασμός πλατφόρμας
Τύπος:	Έκθεση
Στάδιο Έγκρισης:	Τελικό
Έκδοση:	1.0
Πλήθος Σελίδων:	32
Ονομασία Αρχείου:	D1.2.pdf

**Περιγραφή:**

Μελέτη τεχνολογικών απαιτήσεων τόσο λογισμικού όσο και υλικού βάση των αναγκών των χρηστών και αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της πλατφόρμας.

Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο αντικατοπτρίζουν μόνο τις απόψεις του δημιουργού και η Ευρωπαϊκή Ένωση/ΠΕΠ-ΚΜ δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν. Οι πληροφορίες στο παρόν έγγραφο παρέχονται ως έχουν και δεν παρέχεται καμία εγγύηση ότι οι πληροφορίες είναι κατάλληλες για οποιοδήποτε συγκεκριμένο σκοπό. Ο χρήστης χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες με αποκλειστικό κίνδυνο και ευθύνη.

## Πνευματική ιδιοκτησία

Πνευματική ιδιοκτησία 2020 της κοινοπραξίας VRExpo που αποτελείται από:

1. TETRAGON ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΕ
2. Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ αυστηρά η αναδημοσίευση, ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή, η κατά παράφραση ή διασκευή των κειμένων που περιέχονται στο παρόν έγγραφο με οποιονδήποτε τρόπο (ηλεκτρονικό, μηχανικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο), χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια των μελών της κοινοπραξίας.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**

Έκδοση	Ημερομηνία	Λόγος Αναθεώρησης	Αναθεωρήθηκε από
0.1	16/11/2021	Πίνακας Περιεχομένων	Δημήτριος Βερβερίδης
0.2	02/12/2021	Κεφάλαιο 2: Ανασκόπηση υπαρχόντων λύσεων για εικονικές εκθέσεις	Σοφία Κώστογλου
0.3	23/01/2022	Κεφάλαιο 1, Κεφάλαιο 3	Δημήτριος Βερβερίδης
0.4	28/01/2022	Κεφάλαιο 2, Κεφάλαιο 4	Σοφία Κώστογλου
0.6	18/02/2022	Κεφάλαιο 3	Δημήτριος Βερβερίδης
0.9	20/03/2022	Πλήρης έκδοση	Δημήτριος Βερβερίδης, Σοφία Κώστογλου, Έλλη Καρυάτη, Δανάη Μαυρίδου
1.0	31/03/2022	Διορθώσεις & Τελική έκδοση	Δημήτριος Βερβερίδης, Σοφία Κώστογλου, Έλλη Καρυάτη, Δανάη Μαυρίδου, Καλίνα Νταμπίζα

**Λίστα συγγραφέων**

Φορέας	Όνομα	Στοιχεία Επικοινωνίας
EKETA	Δημήτριος Βερβερίδης	ververid@iti.gr
EKETA	Κώστογλου Σοφία	sofiakost@iti.gr
TETRAGON	Έλλη Καρυάτη	interaction@tetragon.gr
TETRAGON	Δανάη Μαυρίδου	interaction@tetragon.gr
TETRAGON	Καλίνα Νταμπίζα	design@tetragon.gr

**ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>VR</b>	Virtual Reality
<b>WP</b>	WordPress
<b>AWS</b>	Amazon Web Services
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>XR</b>	Extended Reality
<b>Q&amp;As</b>	Questions and Answers
<b>3D</b>	Three Dimensional
<b>GDPR</b>	General Data Protection Regulation
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management

## ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΗΜΕΙΑ

Το Παραδοτέο Π1.2 έχει ως σκοπό την ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών για την κατασκευή ενός ιστότοπου διοργάνωσης εκθέσεων στην εικονική πραγματικότητα όπως αναφέρεται στο Π1.1. Αυτές οι απαιτήσεις των χρηστών μετατρέπονται σε τεχνικές απαιτήσεις. Αρχικά, παρουσιάζεται μια έρευνα των υπαρχόντων τεχνολογιών για εκθέσεις στην εικονική πραγματικότητα καθώς αυτές θα αποτελέσουν το σημείο εκκίνησης του έργου. Μετά, συσχετίζονται οι διαθέσιμες τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένης της τεχνολογίας του ΕΚΕΤΑ που ονομάζεται VRodos, με τις ανάγκες των χρηστών δηλαδή διοργανωτών, εκθετών, και επισκεπτών ώστε να επιτευχθεί η τελική επιλογή των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν. Έπειτα οργανώνεται ένα πλάνο με τις υπάρχουσες και τις υπό-ανάπτυξη τεχνολογίες για την τελική προσφερόμενη υπηρεσία. Οι τεχνολογίες που επιλέγονται είναι το WordPress, το VRodos WordPress plugin, το WP Event Manager WordPress plugin, και το Mozilla Hubs που είναι όλες διαδικτυακές τεχνολογίες και μπορούν να συνδυαστούν για να προσφέρουν τόσο τις υπηρεσίες δισδιάστατων διεπαφών όσο και αυτές των τρισδιάστατων.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Ιστορικό Εγγράφου .....	3
Συντμήσεις και Ακρωνύμια.....	4
Κυριότερα Σημεία .....	5
Περιεχόμενα .....	6
1. Εισαγωγή .....	7
2. Ανασκόπηση υπαρχόντων λύσεων για εικονικές εκθέσεις .....	8
2.1. Εικονικά περιβάλλοντα - Metaverses .....	8
3. Μεταφράζοντας τις απαιτήσεις χρηστών σε τεχνικές απαιτήσεις.....	14
3.1. Οι χρήστες της πλατφόρμας .....	14
3.2. Λογικός διαχωρισμός.....	15
3.3.1 Δισδιάστατες υπηρεσίες .....	16
3.3.2 Τρισδιάστατες διεπαφές .....	19
4. Σύνοψη και λεπτομέρειες επιλεγμένων τεχνολογιών .....	24
4.1. WordPress .....	24
4.2. WP Event Manager.....	24
4.3. Mozilla Hubs.....	27
4.4. VRodos.....	28
5. Βιβλιογραφία.....	30

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πανδημία του κορονοϊού (COVID-19) έχει προκαλέσει σε ολόκληρο τον πλανήτη μία πρωτόγνωρη κρίση, με τα συστήματα υγείας, τις δομές της οικονομίας και της κοινωνίας, αλλά και την καθημερινότητα των πολιτών να υφίστανται μία τεράστια δοκιμασία. Στους εκατοντάδες τομείς που έχουν πληγεί από την πανδημία περιλαμβάνονται το διεθνές εμπόριο, οι διεθνείς εμπορικές εκδηλώσεις, αλλά και οι επαγγελματικές και διαπροσωπικές σχέσεις, επαφές και συναντήσεις μεταξύ επιχειρηματιών, προμηθευτών και αγοραστικού κοινού. Είναι ενδεικτικό ότι από τις αρχές του 2020, που σταδιακά η επιδημία επεκτάθηκε από την Κίνα σε ολόκληρο τον πλανήτη, έχουν ματαιωθεί ή αναβληθεί σχεδόν όλες οι εμπορικές εκθέσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, ανεξάρτητα από την κλίμακα, την εμβέλεια ή την απήχησή τους. Συνολικά, σύμφωνα με τα δεδομένα τις 25 Αυγ. 2020, [Exprodatabase], ακυρώθηκαν ή αναβλήθηκαν 3,879 εκθέσεις παγκοσμίως, εκ των οποίων 2,216 στην Ευρώπη, 933 στην Ασία, 520 στην Βόρεια Αμερική, 80 στην Νότια Αμερική, 85 στην Αφρική και 45 στην Αυστραλία με σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία [DW, ΕΕΙΑ]. Η κατάσταση αυτή συνεχίστηκε για το 2021 και φαίνεται ότι θα συνεχιστεί για αρκετό διάστημα ακόμα. Οι νέες εξελίξεις όπως τα διάφορα εμπόργκο και οι ανατιμήσεις των καυσίμων κατά το 2022 δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο την κατάσταση.

Με αυτά τα δεδομένα και υπό τις παρούσες συνθήκες, είναι απαραίτητη η δημιουργία, διάθεση και χρήση ψηφιακών εργαλείων για την υποστήριξη, διοργάνωση και λειτουργία **εικονικών-διαδραστικών εμπορικών εκθέσεων**, που θα απευθύνονται τόσο στους διοργανωτές τους όσο και στους συμμετέχοντες σε αυτές, δηλαδή στους εκθέτες και στους επισκέπτες.

Το προτεινόμενο έργο, με την ονομασία VRExpο, ανταποκρίνεται σε αυτήν την ανάγκη, καθώς αντικείμενό του είναι η ανάπτυξη μιας πλατφόρμας με κύρια χαρακτηριστικά την εύκολη και χωρίς ειδικές τεχνικές γνώσεις δημιουργία **εικονικών-διαδραστικών περιπτέρων και εκθεσιακών χώρων**, καθώς και την περιήγηση στους χώρους αυτούς μέσω υπολογιστή, τάμπλετ, κινητού και VR γυαλιών. Με την πλατφόρμα αυτή θα είναι εφικτή η υλοποίηση εμπορικών εκθέσεων, που δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν σε φυσικούς χώρους, είτε λόγω των περιοριστικών μέτρων που επιβάλλονται αυτό το διάστημα για την αντιμετώπιση της πανδημίας είτε εξαιτίας άλλων, παρόμοιων κρίσεων που ενδεχομένως θα συμβούν μελλοντικά, είτε λόγω γενικότερων περιορισμών όπως για παράδειγμα οικονομικών, κοινωνικών, και γεωγραφικών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πλατφόρμα θα μπορεί να είναι πλήρως λειτουργική και χρηστική και μετά τη λήξη της πανδημίας και την επιστροφή στην κανονικότητα, καθώς υφιστάμενες διοργανώσεις που θα επιστρέψουν στους φυσικούς τους χώρους, θα μπορούν, παράλληλα και συμπληρωματικά, να προσφέρουν εικονικές εκδόσεις των εκθέσεων, εξυπηρετώντας την εξ αποστάσεως συμμετοχή εκθετών και κοινού σε αυτές. Επιπρόσθετα, η πλατφόρμα θα παρέχει τη δυνατότητα υλοποίησης νέων εκθέσεων, οι οποίες θα έχουν αποκλειστικά ψηφιακή μορφή. Συνεπώς, η προτεινόμενη πλατφόρμα μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο -απομακρυσμένης μεν, ζωντανής και διαδραστικής δε- επικοινωνίας και διασύνδεσης για την εμπορική προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και την πραγματοποίηση εμπορικών συμφωνιών.



## 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

### 2.1. ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ - METAVERSE

Η εικονική έκθεση συνυφάνεται με τον όρο metaverse που πρωτοαναφέρθηκε από τον αμερικανό Neal Stephenson στο μυθιστόρημά του *Snow Crash*<sup>1</sup>. Είναι ένα έργο επιστημονικής φαντασίας του 1992 που αναφέρεται στον 21ο αιώνα όπου μια οικονομική κατάρρευση έχει οδηγήσει τον κόσμο να στρέφεται στο metaverse για να διαφύγει από τη καθημερινή κατάπτωση.

Σήμερα, ο όρος metaverse αναφέρεται στο συνδυασμό πολλαπλών τεχνολογικών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένης της εικονικής πραγματικότητας, της επαυξημένης πραγματικότητας και του video, όπου οι χρήστες συνυπάρχουν σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Οι υποστηρικτές του όπως η Meta μιλούν για μία κατάσταση όπου στο μέλλον οι χρήστες θα μπορούν να δουλεύουν, να παίζουν και να μένουν συνδεδεμένοι με τους φίλους τους, σε μέρη όπως συναυλίες και συνέδρια, σε ολόκληρο τον κόσμο, εικονικά<sup>2</sup>.

Είναι γεγονός πως πολλές πτυχές του metaverse υπάρχουν ήδη, όπως για παράδειγμα διεπαφές εικονικής πραγματικότητας, ψηφιακή ιδιοκτησία, και avatars. Επί του παρόντος, πολύ γρήγορες ευρυζωνικές ταχύτητες, VR headsets και πάντα ενεργοί διαδικτυακοί κόσμοι είναι εφικτοί. Πολλές εταιρείες ανταγωνίζονται σήμερα για τη δημιουργία και τη διάδοση του δικού τους metaverse. Στον Πίνακα 1, παρουσιάζουμε

Πίνακας 1: Τα κυριότερα metaverse.

#	Εταιρεία	Ονομασία Metaverse	Σύνδεσμοι	Τεχνολογία	Σχεδιαστικό εργαλείο	SDK	Άδεια
1	Facebook	Meta - Horizon	<a href="https://www.oculus.com/experiences/quest/2464560730245504/">https://www.oculus.com/experiences/quest/2464560730245504/</a>	Unreal Engine	Δεν έχει γνωστοποιηθεί	Δεν έχει γνωστοποιηθεί	Ιδιωτικό
2	Microsoft	Mesh of MS Teams	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/mesh">https://www.microsoft.com/en-us/mesh</a>	Web - Unity	Δεν έχει γνωστοποιηθεί	Δεν έχει γνωστοποιηθεί	Not yet available
3	Amazon	Sumerian	<a href="https://aws.amazon.com/sumerian/">https://aws.amazon.com/sumerian/</a>	Web	Amazon Sumerian Editor	Javascript	Proprietary
4	Mozilla	Mozilla Hubs	<a href="https://hubs.mozilla.com/">https://hubs.mozilla.com/</a> <a href="https://hubs.mozilla.com/spoke">https://hubs.mozilla.com/spoke</a> <a href="https://hubs.mozilla.com/cloud">https://hubs.mozilla.com/cloud</a>	Web	Spoke Editor	Javascript	Hubs: Mozilla Public License 2.0. Spoke: MIT / Mozilla. Cloud Service by Amazon: Επιπληρωμή

<sup>1</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki/Metaverse>

<sup>2</sup> <https://about.facebook.com/meta/>

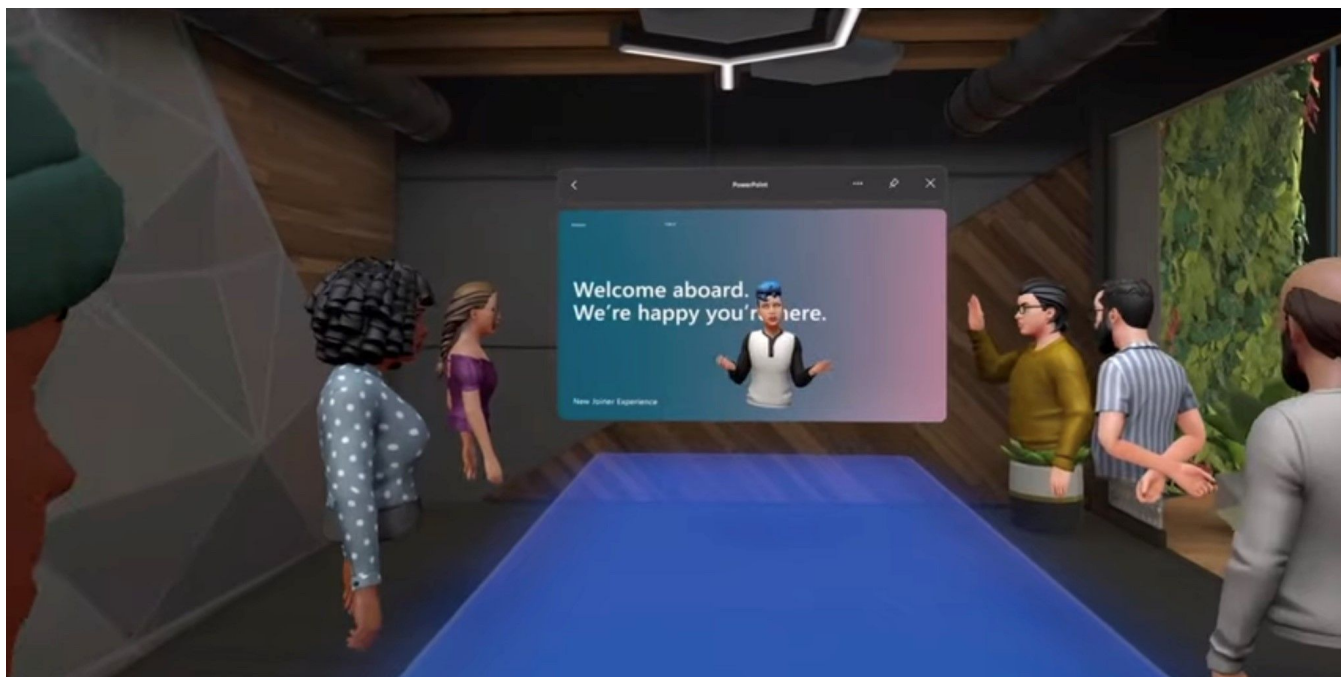
Η πλέον ονομαζόμενη Meta (πρώην facebook), σκοπεύει να δημιουργήσει μία επόμενη "έκδοση" του διαδικτύου, που δεν θα είναι πλέον παθητική αλλά θα περιέχει τα στοιχεία της κοινωνικοποίησης, εργασίας, τις αγορές και το παιχνίδι μέσα από την αλληλεπίδραση με τον γύρω κόσμο. Στο Metaverse της Meta, ο χρήστης θα μπορεί να είναι μέρος όλης αυτής της διαδικασίας, που ουσιαστικά αποτελεί μία παράλληλη πραγματικότητα με τη χρήση avatar για τον καθένα, που θα μπορεί να χαλαρώσει στο Horizon home (πρόκειται για το Homebase του metaverse), να αλλάξει την γκαρνταρόμπα του avatar του, να πάει για πεζοπορία, αλλά και να κοινωνικοποιηθεί με τους υπόλοιπους χρήστες.



Εικόνα 1: Metaverse by Meta.

Το Microsoft Mesh<sup>3</sup> παρέχει την εικονική παρουσία και τις κοινές εμπειρίες που αυτή προσφέρει, σε οποιαδήποτε συσκευή, μέσω Mixed Reality εφαρμογών, δηλαδή εφαρμογών όπου συγχέεται η εικονική πραγματικότητα με την αληθινή μέσω καμερών. Οι χρήστες μπορούν να έχουν οπτική επαφή, εκφράσεις προσώπου και να κάνουν χειρονομίες χρησιμοποιώντας εξατομικευμένα avatars. Επίσης έχουν πρόσβαση σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον, στο οποίο συνδέονται από οπουδήποτε με τη βοήθεια γυαλιών εικονικής πραγματικότητας, ή ακόμα και κινητό, τάμπλετ ή υπολογιστή. Η Microsoft πρόσφατα ανακοίνωσε τα σχέδια της για την ενσωμάτωση του mixed-reality, συμπεριλαμβανομένων ολογραμμάτων και εικονικών avatar στην πλατφόρμα του Microsoft Teams, αλλά και πως ήδη χρησιμοποιείται το HoloLens 2 headset στα πλαίσια της επαυξημένης πραγματικότητας, για την εκπαίδευση στρατιωτών. Το Xbox Live επίσης, ήδη συνδέει εκατομμύρια παίκτες σε όλη τη γη.

<sup>3</sup> <https://www.microsoft.com/en-us/mesh>



Εικόνα 2: Microsoft Mesh.

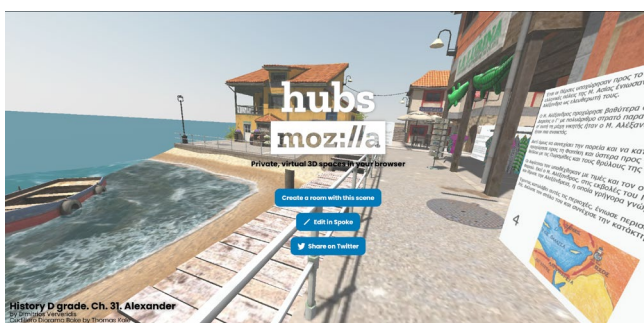
Το Amazon Sumerian<sup>4</sup> προσφέρει τρισδιάστατες εμπειρίες, και είναι συνδεδεμένο με τις υπηρεσίες της Amazon (AWS services) για να προσφέρει εύκολη πρόσβαση σε μηχανική μάθηση, chatbots, εκτέλεση κώδικα και άλλα. Πρόκειται για μία πλατφόρμα βασισμένη στον ιστό, γεγονός που επιτρέπει την προσβασιμότητα μέσω ενός απλού URL, και μπορεί να τρέξει σε όλα τα διάσημα hardware για επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα. Είναι δυνατόν να δημιουργηθούν εύκολα τρισδιάστατες σκηνές σε ήδη υπάρχουσες ιστοσελίδες, και ο Sumerian editor προσφέρει πολλά έτοιμα templates και drag-and-drop εργαλεία που επιτρέπουν σε content creators, designers και developers να κτίσουν διαδραστικές σκηνές.

<sup>4</sup> <https://aws.amazon.com/sumerian/>

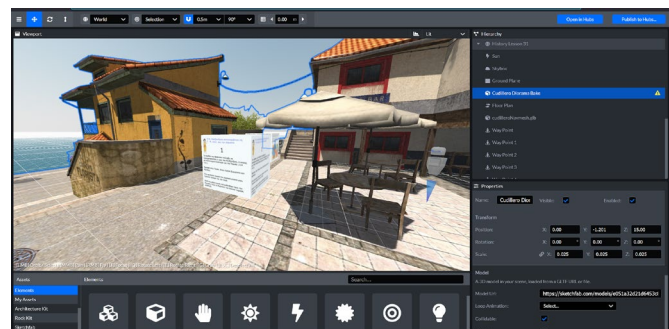


Εικόνα 3: Amazon Sumerian metaverse.

Το Mozilla Hubs<sup>5</sup> πρόκειται για ένα open source chat room εικονικής πραγματικότητας σχεδιασμένο για γυαλιά VR αλλά και περιηγητές ιστού. Δίνει δυνατότητα στους χρήστες να φτιάχνουν δωμάτια, που μπορούν να κοινοποιήσουν με τη χρήση ενός συνδέσμου URL. Χρησιμοποιεί Web Standards (WebXR) για να παρέχει τις υπηρεσίες του και για αυτόν το λόγο μπορεί να υποστηρίξει οποιοδήποτε Mixed Reality headset. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν είτε προηγμένο υλικό (όπως ένα Oculus Rift ή ένα HTC Vive), είτε κάποιες εναλλακτικές επιλογές (όπως ένα cardboard viewer) και τέλος ακόμα και το desktop τους ή το κινητό τους. Όλοι οι συμμετέχοντες μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους μέσα σε ένα online κοινωνικό χώρο. Συμπεριλαμβάνονται η δημιουργία custom χώρων και avatar από τους χρήστες, και συνδυασμό με υπάρχοντα εργαλεία επικοινωνίας. Στο VRExpo, γίνεται χρήση του Mozilla Hubs καθώς είναι ανοιχτό λογισμικό και μπορεί να διασυνδεθεί με τον ιστότοπο διοργάνωσης μιας εικονικής έκθεσης.



(α)



(β)

Εικόνα 4: Mozilla Hubs metaverse: (α) Εμβίθυνση (β) Επεξεργασία metaverse.

<sup>5</sup> <https://hubs.mozilla.com/>

Εκτός από τις γενικές πλατφόρμες metaverse που αναφέρθηκαν παραπάνω, σήμερα, υπάρχουν και εξειδικευμένα metaverse μικρότερης κλίμακας ανάπτυξης που αφορούν τη δημιουργία και τη διεξαγωγή εκθέσεων. Όλες οι πλατφόρμες είναι εμπορικές και δεν υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης με άλλες τεχνολογίες.

Πίνακας 2: Πλατφόρμες εικονικής πραγματικότητας για τη δημιουργία εκθέσεων.

#			Tech	SDK / API	Comments
1	Virbela	<a href="https://www.virbela.com/">https://www.virbela.com/</a>	Runtime	No	Open Campus default scene
2	Teemew	<a href="https://teemew.com/">https://teemew.com/</a>	Άγνωστό	No	Bespoken or Prefix scenes.
3	Stereopsia	<a href="https://www.stereopsia.com/">https://www.stereopsia.com/</a>	Runtime	No	Bespoken or Prefix scenes.
4	vFairs	<a href="https://www.vfairs.com/">https://www.vfairs.com/</a>	Άγνωστό	No	-
5	Hexafair	<a href="https://www.hexafair.com/">https://www.hexafair.com/</a>	Άγνωστό	Enterprise licence	India
6	Meetyoo	<a href="https://meetyoo.com/">https://meetyoo.com/</a>	Άγνωστό	No	<a href="https://meetyoo.com/en/event-platform/product-overview">https://meetyoo.com/en/event-platform/product-overview</a>
7	Eventxtra	<a href="https://eventxtra.com/">https://eventxtra.com/</a>	Άγνωστό	No	Bespoken or Prefix scenes.
8	FrameVR	<a href="https://framevr.io/">https://framevr.io/</a>	Web	No	Editor for scenes
9	Inxpo	<a href="https://www.inxpo.com/#">https://www.inxpo.com/#</a>	Runtime	No	Bespoken or Prefix scenes.

Η πιο διαδεδομένη λύση για τη δημιουργία εκθέσεων είναι η Virbela. Δημιουργεί ένα διαδικτυακό χώρο που βοηθά στην εξ αποστάσεως συνεργασία. Οι χρήστες μπορούν να διοργανώσουν meetings, μαθήματα, και να φιλοξενήσουν ολόκληρο το απομακρυσμένο εργατικό δυναμικό της εταιρείας τους σε έναν τρισδιάστατο κόσμο.

Το Teamew αποτελεί μία λύση όσον αφορά τα εικονικά γραφεία και τις διαδραστικές εκδηλώσεις. Προσφέρει workshops, meetings και conferences όπου οι συμμετέχοντες βρίσκονται παρόντες, με έναν εικονικό τρόπο, χρησιμοποιώντας avatar.

Το vFAIRS είναι μία all-in-one πλατφόρμα που βοηθά τους χρήστες της να φιλοξενήσουν υβριδικές, in-person και εικονικές εκδηλώσεις. Προσφέρει διαδραστικά webinars, εικονικά περιβάλλοντα για να φιλοξενούν τα events, τα οποία αποτελούνται από χώρους Lobby, Exhibit Hall και Auditoriums. Πρόκειται για μία πλατφόρμα για τρισδιάστατες εικονικές και υβριδικές εκθέσεις. Μπορεί να υποστηρίξει virtual trade shows, virtual events όπως συνέδρια, workshops και one-to-one business meetings, virtual job, career και education fairs. Η πλατφόρμα είναι ικανή να δεχτεί χιλιάδες προσκεκλημένους στα events και φιλοξενείται στο cloud για σχεδόν απεριόριστη κλίμακα. Οι χρήστες μπορούν να συνδεθούν μέσω υπολογιστή αλλά και κινητού, ενώ υποστηρίζονται όλοι οι browsers. Τέλος, μπορεί να γίνει διασύνδεση με εφαρμογές της βιομηχανίας, αλλά υποστηρίζει και τη χρήση API.

Η Hexafair προσφέρει μια ποικιλία από εκδηλώσεις και συνέδρια, αλλά και εκθέσεις, όλα αυτά εικονικά.

Όσον αφορά τις εκδηλώσεις, χρησιμοποιεί metaverse τρισδιάστατη πλατφόρμα, υποστηρίζοντας όμως και υβριδικά events ταυτόχρονα, όπου χρήστης μπορεί να έχει ένα διαδραστικό χώρο έκθεσης. Επίσης

προσφέρει έξυπνα εικονικές εκθέσεις, όπου το κοινό και οι εκθέτες μπορούν να συνδεθούν απρόσκοπτα. Όλα αυτά σε τρισδιάστατους χώρους με τη χρήση avatar, προσφέροντας και την επιλογή για rolls, Q&As, breakout rooms, βιντεοκλήσεις, gamification, διαδραστικά τρισδιάστατα περιήπτερα και τέλος η εφαρμογή υπάρχει και για κινητές συσκευές.

Η πλατφόρμα Meetgoο προσφέρει ψηφιακές συναντήσεις που δεν περιορίζονται σε webinars, βιντεοκλήσεις ή landing pages για ψηφιακά meetings, αλλά υψηλής ποιότητας web streamings, διαισθητική δικτύωση ανάμεσα στους συμμετέχοντες και διαδραστικά workshops. Το λογισμικό για εκδηλώσεις της πλατφόρμας χρησιμοποιεί ψηφιακά περιβάλλοντα που αποδίδονται σε δισδιάστατα, από τρισδιάστατα μοντέλα, που περιλαμβάνουν auditorium streams, διαδραστικά chats, βιντεοκλήσεις και δυνατότητα για παιχνίδι ανάμεσα στους συμμετέχοντες.

Η πλατφόρμα EventX αποτελεί μια ολοκληρωμένη λύση για διαδικτυακές εκδηλώσεις, εκθέσεις, συνέδρια και σεμινάρια. Προσφέρει μια ποικίλη σύνθεση από δυνατότητες για εκδηλώσεις όπως διαδραστικούς χώρους, booths, breakout δωμάτια και αποκλειστική πρόσβαση στο κοινό. Υπάρχει επιλογή τόσο για υβριδικές εκδηλώσεις, όσο και για καθαρά εικονικές.

Το FRAME είναι ένα τρισδιάστατο εργαλείο δημιουργίας εμβυθιστικών χωρών, όπου οι χρήστες μπορούν να βρεθούν αφού τους φτιάξουν οι ίδιοι. Μπορούν να δημιουργήσουν χωρικές παρουσιάσεις και χώρους με 3D μοντέλα. Στην πλατφόρμα υπάρχει πρόσβαση τόσο από περιηγητή όσο και από κινητό, αλλά και VR. Οι χρήστες μπορούν να καλέσουν κι άλλους συμμετέχοντες κοινοποιώντας το link του χώρου τους, χωρίς να χρειάζονται επιπλέον εγκαταστάσεις.

Η πλατφόρμα INXPO επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν χώρους ώστε να συνδεθούν με παγκόσμιου εύρους κοινό για να πραγματοποιήσουν τους στόχους της επιχείρησής τους. Μπορούν να δημιουργηθούν μέχρι και μεγάλης κλίμακας εκδηλώσεις, όπου οι σχεδιαστές, έμποροι και ειδικοί επικοινωνίας μπορούν να εξορύξουν κερδοφόρα insights και να μεγιστοποιήσουν την απόδοση επένδυσης μέσω της πλατφόρμας. Μπορεί να φιλοξενήσει εικονικές και υβριδικές εκδηλώσεις, webcasts, συνομιλίες με ειδικούς και εμπειρία πληροφόρησης με τη χρήση Lobby στη σελίδα

### 3. ΜΕΤΑΦΡΑΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Αντικείμενο του έργου VRExpο είναι η ανάπτυξη μιας πλατφόρμας για την εύκολη και χωρίς ειδικές τεχνικές γνώσεις δημιουργία εικονικών-διαδραστικών περιπτέρων και εκθεσιακών χώρων, καθώς την περιήγηση στους χώρους αυτούς μέσω υπολογιστή, τάμπλετ, κινητού και VR γυαλιών.

#### 3.1. ΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Ο προσδιορισμός της εμπειρίας μιας εικονικής έκθεσης βασίζεται στις ανάγκες των εμπλεκόμενων φορέων, δηλαδή των Διοργανωτών, των Εκθετών και των Επισκεπτών.

ο Διοργανωτής δηλαδή μια ενδιαφερόμενη εταιρεία διοργάνωσης εκθέσεων, με τη βοήθεια και την υποστήριξη της TETRAGON, θα διαμορφώνει έναν ιδιωτικό εικονικό χώρο, θα καθορίζει την ταυτότητα και τη διάρκεια της έκθεσης και θα επιλέγει όλες τις παραμέτρους οργάνωσης και λειτουργίας. Ο Διοργανωτής με χρήση δικών του μέσων και πρακτικών marketing, θα αναλαμβάνει την προώθηση της έκθεσης στους δυνητικούς εκθέτες και στους επισκέπτες πριν την λειτουργία της. Ο Διοργανωτής, αρχικά, θα αποδέχεται αιτήματα συμμετεχόντων εκθετών με την εγγραφή τους στο σύστημα και θα διαχειρίζεται τα περίπτερα που θα διαθέτει σε αυτούς και θα ορίζει τον τύπο των περιπτέρων τους. Επίσης, ο Διοργανωτής θα καθορίζει την τιμολογιακή πολιτική χρέωσης των εκθετών με βάση α) το μέγεθος του περιπτέρου, β) τον αριθμό των πωλητών του κάθε εκθέτη, και γ) τον αριθμό των ψηφιακών αρχείων παρουσίασης που μπορεί να ενθέσει στο περίπτερό του.

Ο Εκθέτης, πριν την λειτουργία της έκθεσης, θα εγγράφεται στο σύστημα και, μετά την αποδοχή του από τον διοργανωτή, θα επιλέγει το επίπεδο συμμετοχής του (τύπο περιπτέρου, αριθμό πωλητών, αριθμό προϊόντων και επιλογή επιπέδου sponsorship). Ο εκθέτης θα μεταφορτώνει στην πλατφόρμα το ψηφιακό υλικό παρουσίασης της εταιρείας του και των προϊόντων-υπηρεσιών που διαθέτει και θα χαρακτηρίζει το υλικό αυτό (keywords). Θα υπάρχει η δυνατότητα να διαμορφώνει ο ίδιος το περίπτερο του όπως επιθυμεί και χρησιμοποιώντας τα τρισδιάστατα αντικείμενα που επιθυμεί. Ο εκθέτης θα αναρτά και θα καθορίζει το πρόγραμμα διαθεσιμότητας των πωλητών του και θα αποδέχεται αιτήματα για ραντεβού. Κατά τη λειτουργία της έκθεσης, ο εκθέτης θα διαθέτει πωλητές που θα βρίσκονται Online στον χώρο της έκθεσης κατά τις ώρες λειτουργίας της. Αυτοί θα ειδοποιούνται αυτόματα με ένα μήνυμα στον περιηγητή, όταν ένας επισκέπτης εισέλθει στο χώρο του περιπτέρου. Ο πωλητής θα μπορεί να ξεκινήσει μια συνομιλία με τους επισκέπτες που προσέρχονται στην έκθεση (υποδοχή) και, εάν υπάρχει ανταπόκριση, μπορεί να ξεκινήσει ένα videoconference. Ο εκθέτης θα μπορεί να διαφημίζει το περίπτερο σε κοινωνικά δίκτυα ή σε άλλα σημεία στο διαδίκτυο και θα μπορεί να γίνεται επίσκεψη του περιπτέρου μεμονωμένα ανά πάσα στιγμή από ένα απλό περιηγητή ιστοσελίδων σε οθόνη ή με γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Μετά την έκθεση, ο εκθέτης θα έχει στη διάθεσή του όλα τα στοιχεία αυτών που επισκέφτηκαν το περίπτερό του καθώς και διάφορα στατιστικά εμπύθισης, όπως τη διάρκεια της επίσκεψης, την ακολουθία πολυμέσων που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και έναν χάρτη των πιο πολυσύχναστων σημείων του περιπτέρου (heatmap).

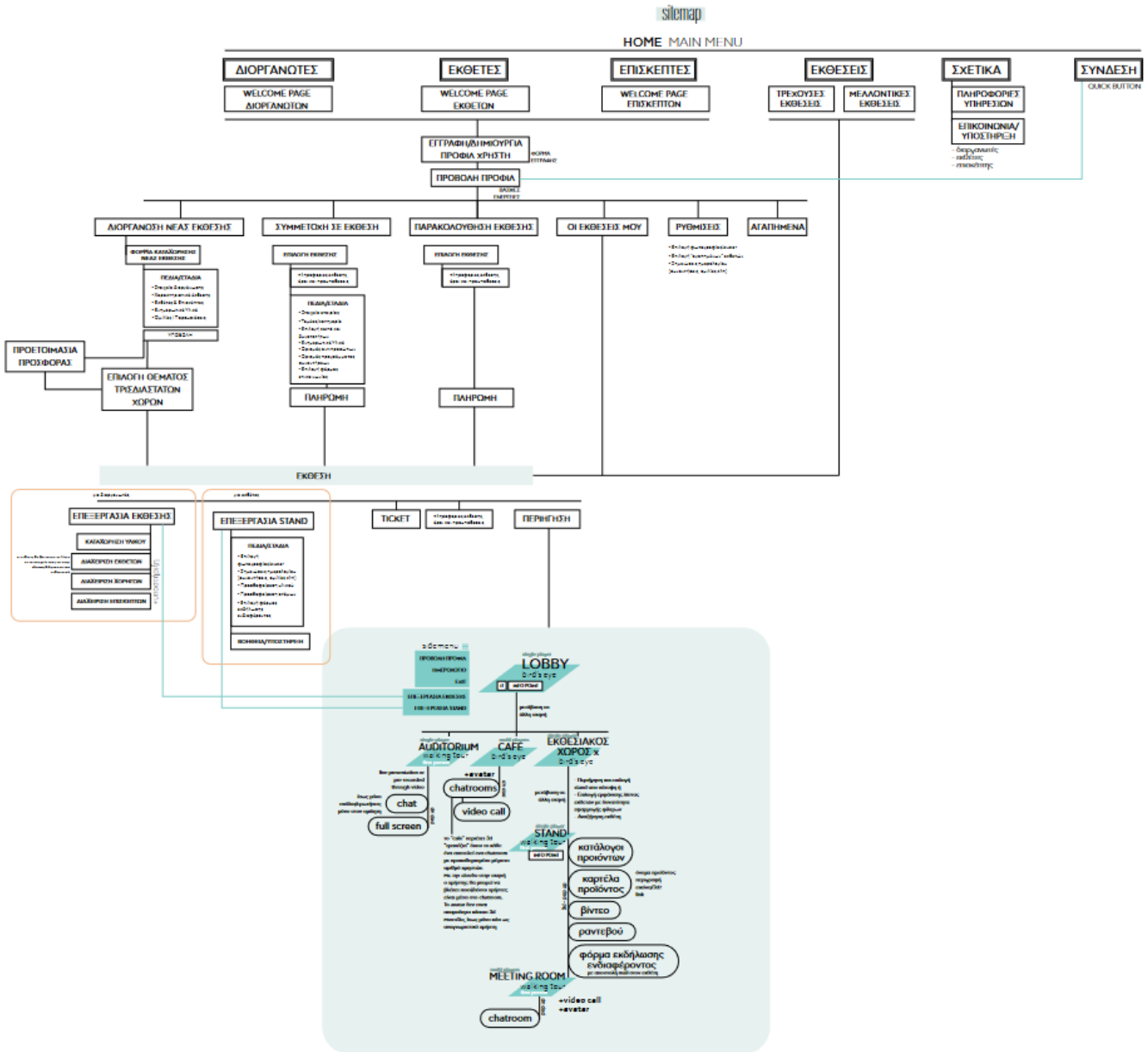
Ο Επισκέπτης θα εγγράφεται στην έκθεση, θα δίνει τα στοιχεία του και θα πληρώνει τη συμμετοχή του. Θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα συγκεκριμένο προϊόν, υπηρεσία, κατηγορία προϊόντων ή υπηρεσιών, και αυτόματα να δημιουργείται ένας κατάλογος με τους εκθέτες που τα παρέχουν. Έπειτα,

θα περιηγείται ελεύθερα στην έκθεση ή μέσω του καταλόγου, μέσω σημείων ενδιαφέροντος (waypoints). Η περιήγησή του θα επιτυγχάνεται με έναν δημοφιλή περιηγητή (Firefox και Chrome) από τον υπολογιστή ή από το κινητό με ή χωρίς γυαλιά εικονικής πραγματικότητας. Ο επισκέπτης θα διαμορφώνει το δικό του πρόγραμμα, στο οποίο θα καταχωρούνται οι συναντήσεις που επιθυμεί να πραγματοποιήσει με τους εκθέτες ενδιαφέροντος του. Αν όλοι οι πωλητές κατά τη διάρκεια της επίσκεψής του σε ένα περίπτερο είναι απασχολημένοι, μπορεί να καταθέσει μήνυμα, ώστε να λάβει ειδοποίηση όταν κάποιος είναι διαθέσιμος. Ο επισκέπτης θα μπορεί να αποδεχτεί ένα αίτημα για chat ή video conference ή να υποβάλει ο ίδιος. Επίσης, για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα να επιτρέψει ή να απορρίψει τη χρήση των στοιχείων του και των μετα-δεδομένων από έναν εκθέτη ή από έναν διοργανωτή, πάντα σύμφωνα με τον GDPR.

### 3.2. ΛΟΓΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ

Ένα πλάνο των απαιτήσεων χρηστών δημιουργήθηκε στο Παραδοτέο 1.1 και φαίνεται στην Εικόνα 5. Περιγράφεται η οργάνωση του ιστότοπου όπου διαχωρίζονται οι δισδιάστατες υπηρεσίες στο άσπρο φόντο από τις τρισδιάστατες υπηρεσίες στο πράσινο φόντο. Παρακάτω αναλύονται τα δύο αυτά μέρη ξεχωριστά σε τεχνικές απαιτήσεις.

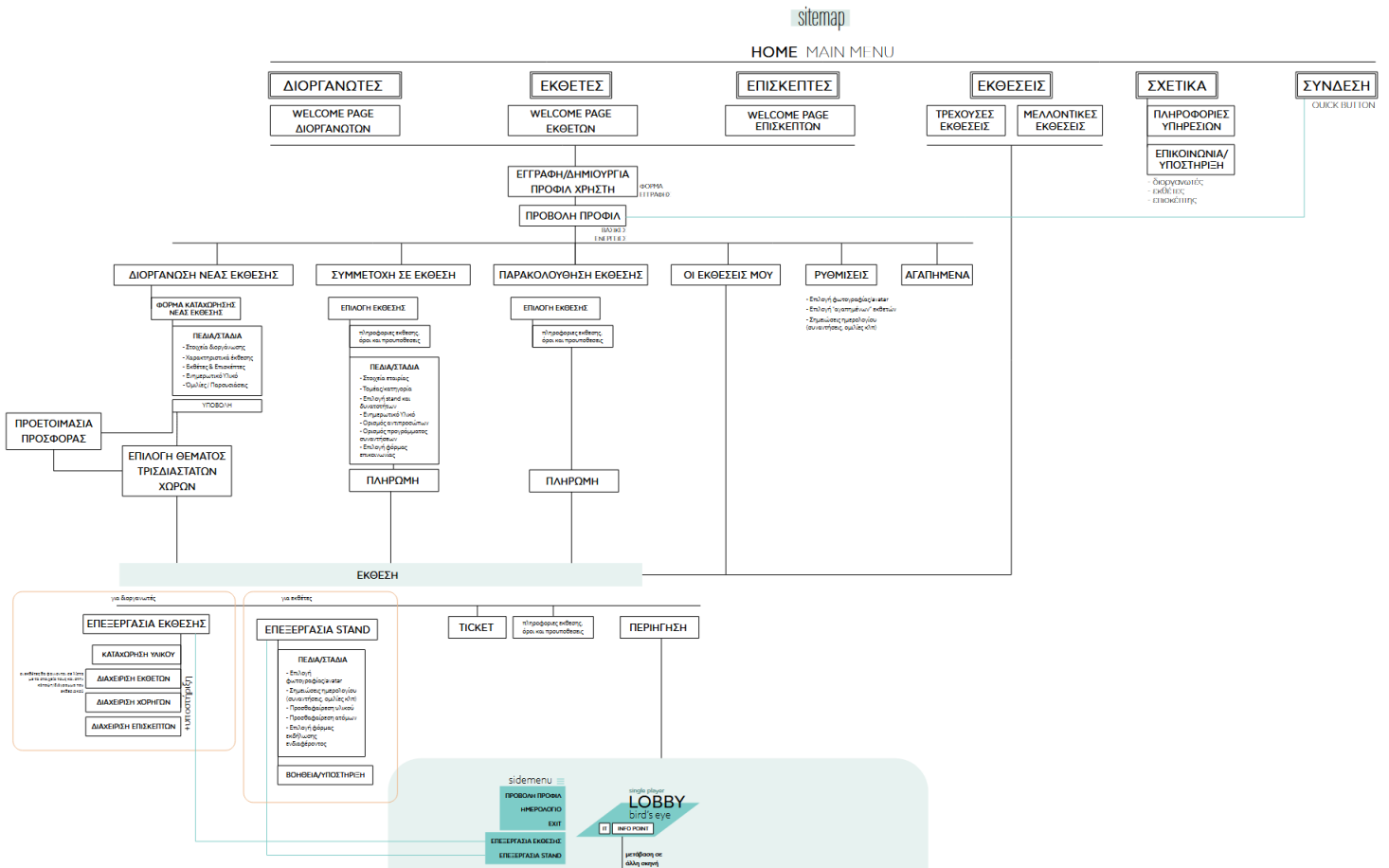




Εικόνα 5: Γενικό πλάνο απαιτήσεων.

### 3.3.1 ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

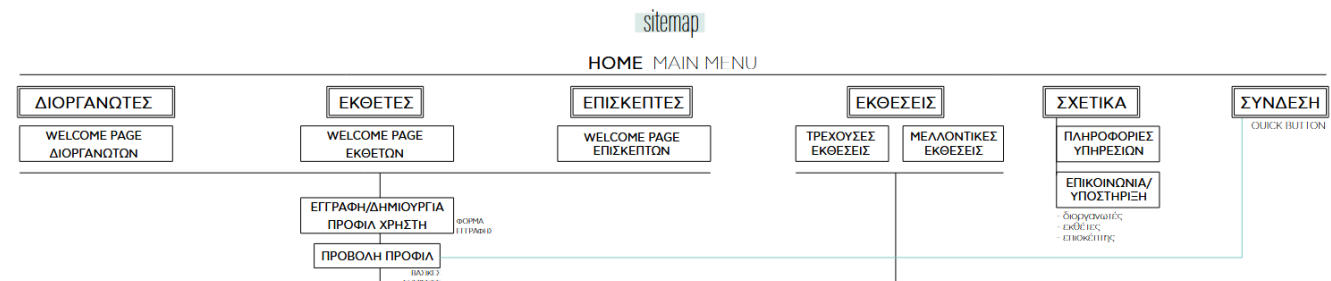
Παρακάτω εμφανίζεται ο χάρτης της ιστοσελίδας, όσον αφορά τις δισδιάστατες υπηρεσίες, το οποίο εν συνεχεία διαχωρίζεται σε τρία διαφορετικά επίπεδα, που αναλύονται ξεχωριστά.



Εικόνα 6: Χάρτης διαδιάστατων υπηρεσιών.

### Επίπεδο 1

Σε αυτό το επίπεδο περιγράφεται το κύριο μενού της ιστοσελίδας όπου περιλαμβάνει έξι κουμπιά. Αυτά μπορούν να δημιουργηθούν με το WordPress το οποίο επιτρέπει την δημιουργία μενού που οδηγεί σε αντίστοιχες σελίδες. Με το κεντρικό μενού μπορούν οι χρήστες να περιηγηθούν στις αντίστοιχες σελίδες καλωσορίσματος, ανάλογα αν είναι διοργανωτές έκθεσης, εκθέτες ή επισκέπτες. Για την αρχική σελίδα και το μενού θα χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά δύο Anada themes (πρόκειται για add-on που προσφέρει ποικίλα θέματα για ιστοσελίδες) θεμάτων του WordPress. Για τις σελίδες των διοργανωτών, εκθετών και επισκεπτών θα χρησιμοποιούν τα plugins του WP Event Manager όπως τα Organizers, Exhibitors και Guests, αντίστοιχα. Στο μενού περιέχονται επίσης και οι εκθέσεις, οι οποίες με τη βοήθεια του Event Manager μπορούν να δημιουργηθούν, ορίζοντας διοργανωτή, εκθέτες αλλά και περισσότερες λεπτομέρειες για την ίδια την έκθεση.



Εικόνα 7: Πρώτο επίπεδο δισδιάστατων υπηρεσιών

**Επίπεδο 2**

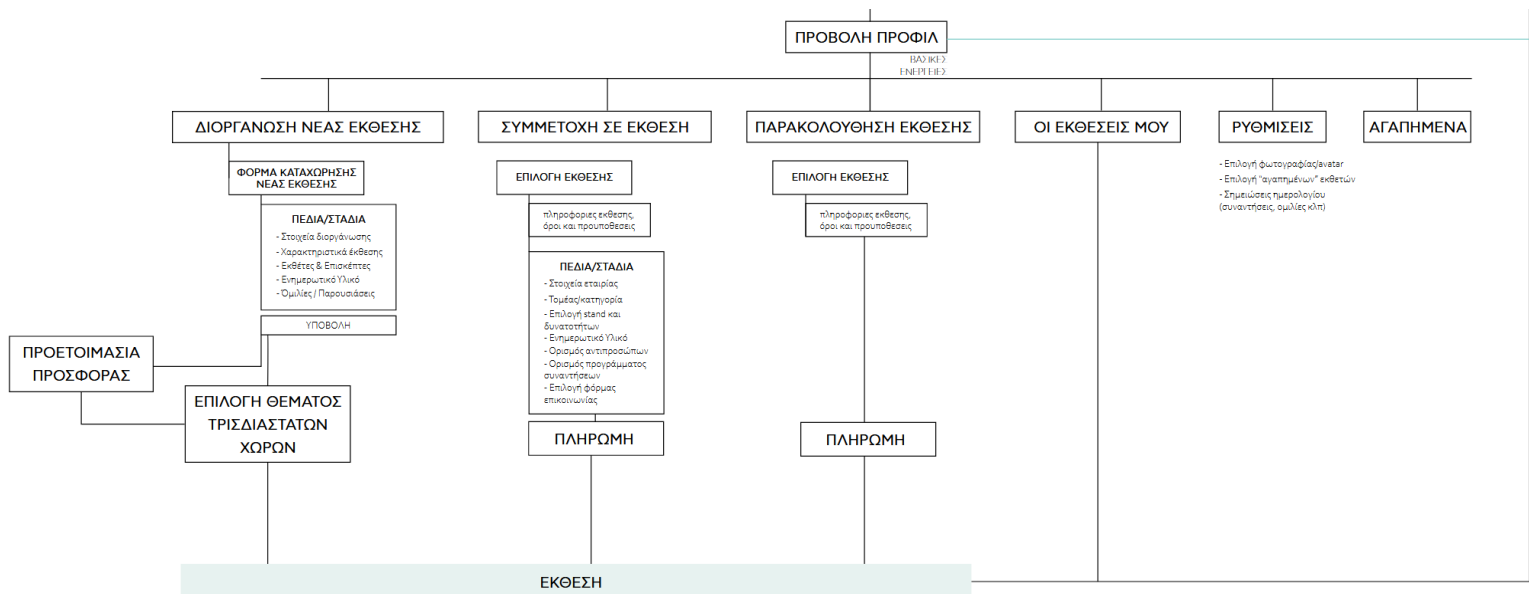
Στο δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνονται οι δυνατότητες του χρήστη μετά την εγγραφή/σύνδεση του, οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με το ρόλο που έχει δηλώσει από τους τρεις υπάρχοντες όπως φαίνεται στην Εικόνα 8. Οι επιλογές που αντιστοιχούν στους ρόλους είναι η διοργάνωση έκθεσης, η συμμετοχή σε έκθεση και η παρακολούθηση της. Αυτές διαχειρίζονται από το WP Event Manager, με το οποίο ένας διοργανωτής μπορεί να δημιουργήσει μία νέα έκθεση από το Front-end, παρέχοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που περιέχει η αντίστοιχη φόρμα δημιουργίας, και μετά την αποδοχή της προσφοράς του από την υπεύθυνη εταιρεία της πλατφόρμας, να μπορεί επεξεργαστεί την έκθεση όπως και όποτε εκείνος επιθυμεί.

Ο εκθέτης μπορεί να δηλώσει τη συμμετοχή του σε μία έκθεση, συμπληρώνοντας τα απαραίτητα στοιχεία στην αίτηση του, και στη συνέχεια θα προχωρά στην πληρωμή της συμμετοχής του στην διοργανώτρια εταιρεία. Έπειτα, οι εκθέτες έχουν τη δυνατότητα επεξεργασίας των εκθεσιακών περιπτέρων και stand τους.

Ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει έκθεση/εκθέσεις που θέλει να παρακολουθήσει, και στη συνέχεια να προχωρήσει στη πληρωμή της συμμετοχής του σε αυτές.

Όλες οι παραπάνω λειτουργίες μπορούν εύκολα να πραγματοποιηθούν με τη χρήση του Expo and Networking, που αποτελεί ένα add-on WP Event Manager, το οποίο προσφέρει πολυάριθμες λειτουργίες που αφορούν κυρίως εικονικές εκδηλώσεις και εκθέσεις, προσφέροντας ένα εικονικό περιβάλλον κατάλληλο για την οργάνωση των εκδηλώσεων, όσο και την περιήγηση των επισκεπτών. Λεπτομερής ανάλυση του περιέχεται στα Κεφάλαια 4.1 και 4.2.

Στο προφίλ επίσης, κάθε χρήστης μπορεί να δει τις εκθέσεις του, τις αγαπημένες του εκδηλώσεις και να αλλάξει τις ρυθμίσεις του.



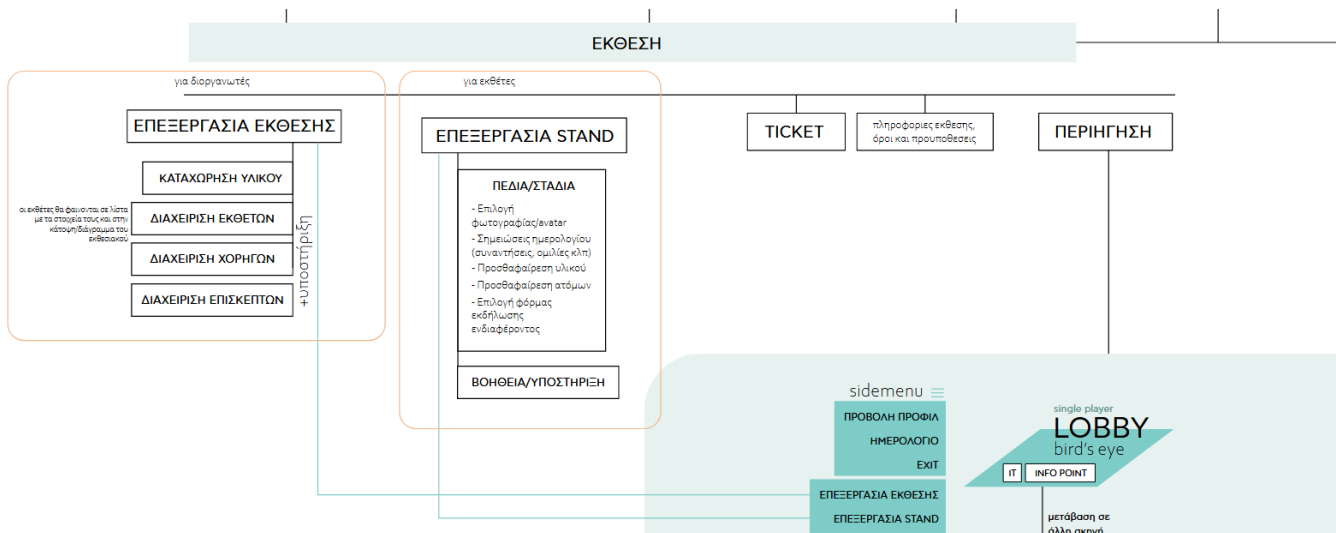
Εικόνα 8: Δεύτερο επίπεδο δισδιάστατων υπηρεσιών

### Επίπεδο 3

Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει κυρίως την επεξεργασία των εκθέσεων και των περιπτέρων από διοργανωτές και εκθέτες αντίστοιχα. Οι πρώτοι, μπορούν να δουν και να επεξεργαστούν λίστες με τα στοιχεία των εκθετών, τυχόν χορηγών και επισκεπτών των εκθέσεων τους, έχοντας στην κατοχή τους και την κάτοψη ή/και τα διαγράμματα των διάφορων εκθεσιακών χώρων.

Οι εκθέτες μπορούν να κάνουν αλλαγές στο προφίλ τους, να προσθέτουν ή να αφαιρούν υλικό στα εκθεσιακά τους περίπτερα, να καλέσουν επισκέπτες και να χρησιμοποιήσουν ημερολόγιο για την οργάνωση εικονικών συναντήσεων (μέσω της πλατφόρμας Zoom, η οποία ενσωματώνεται στο WP Event Manager) και ζητήσουν υποστήριξη από τους διοργανωτές ή την διαχείριση της πλατφόρμας.

Ο επισκέπτης έχει την επιλογή να περιηγηθεί στην επιλεγμένη έκθεση, αφού έχει δηλώσει συμμετοχή σε αυτήν, εισαγόμενος στο τρισδιάστατο κομμάτι της πλατφόρμας το οποίο φιλοξενεί τον εκθεσιακό χώρο.



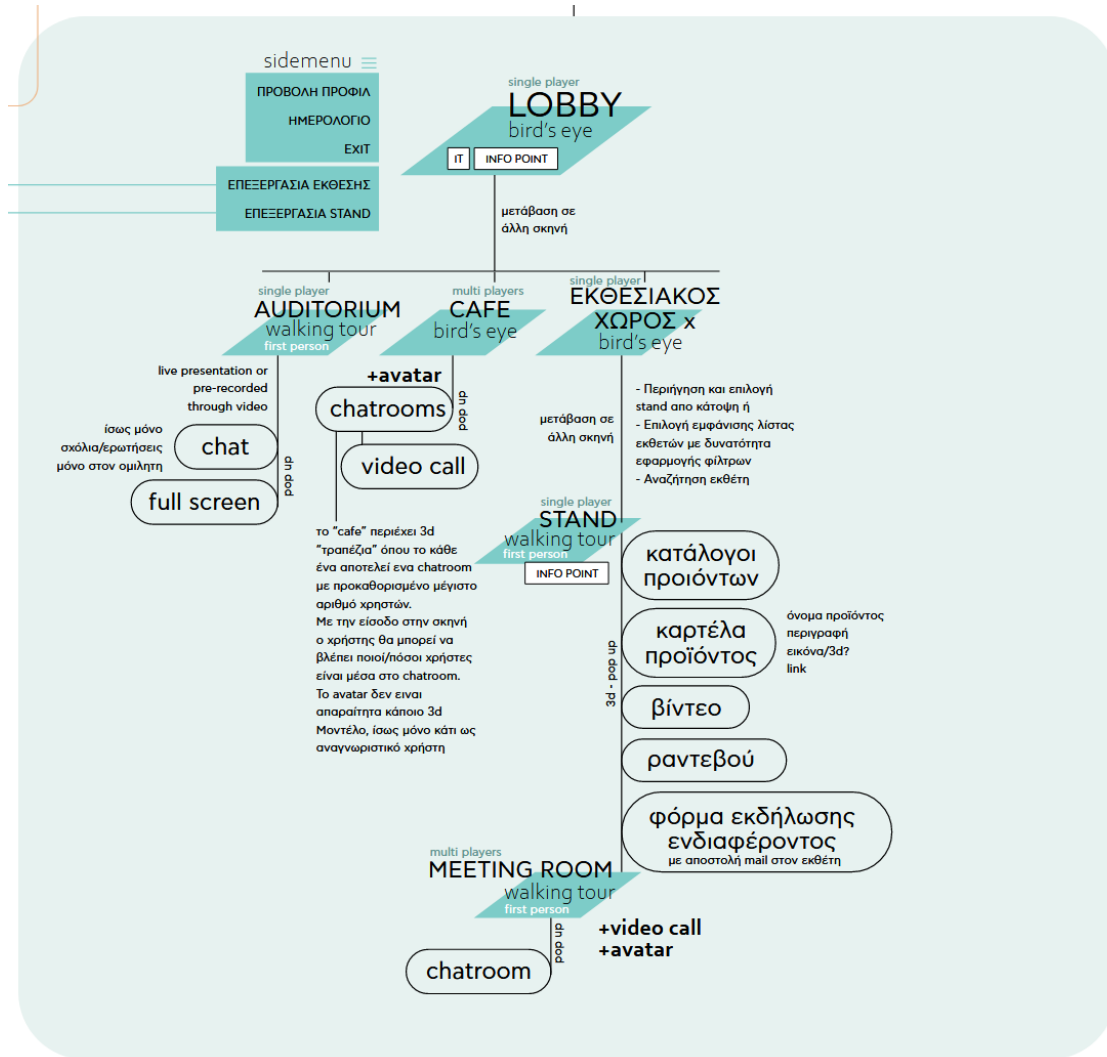
Εικόνα 9: Τρίτο επίπεδο δισδιάστατων υπηρεσιών.

#### 3.3.2 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΔΙΕΠΑΦΕΣ

Το γενικό πλάνο των τρισδιάστατων υπηρεσιών όπως φαίνεται στην Εικόνα 10 απαρτίζεται από τα

- 1) Lobby,
- 2) Auditorium,
- 3) Cafe,
- 4) Εκθεσιακό χώρο με όλα τα Περίπτερα των εκθετών (Stand),
- 5) Κάθε Περίπτερο εκθέτη ξεχωριστά, και
- 6) Ένα χώρο συνάντησης για κάθε ενδιαφερόμενο για το περίπτερο

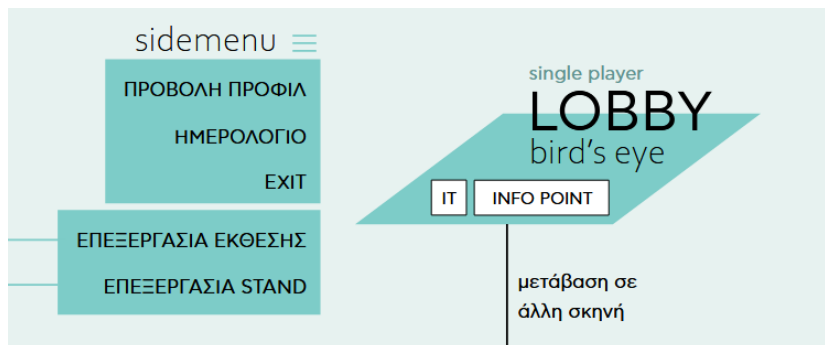
Η κάθε υπηρεσία - χώρος περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω.



Εικόνα 10: Γενικό πλάνο τρισδιάστατων υπηρεσιών.

### Lobby

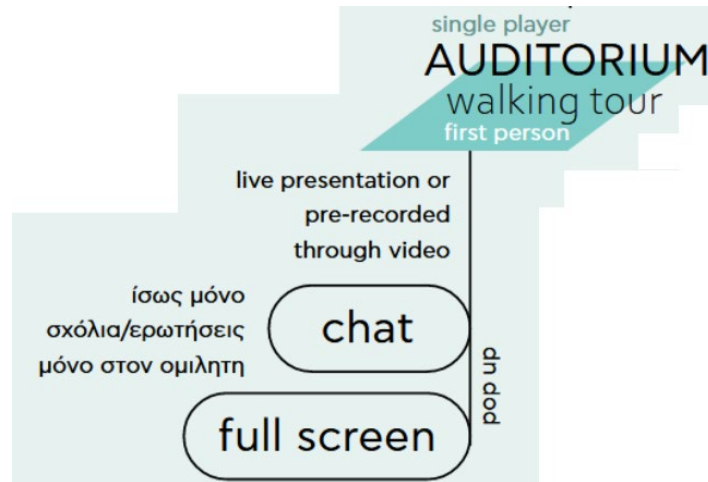
Το Lobby είναι ένας τρισδιάστατος χώρος που ο χρήστης τον βλέπει από ψηλά (bird's eye view) και περιέχει γενικά θέματα για την έκθεση όπως πληροφορίες της έκθεσης και συνδέσμους ως τρισδιάστατα κουμπιά για την μετάβαση στις άλλες τρισδιάστατες σκηνές. Για την υλοποίηση του Lobby θα κάνουμε χρήση του VRodos που επιτρέπει την δημιουργία τέτοιων χώρων.



Εικόνα 11: Το Lobby της έκθεσης

## Auditorium

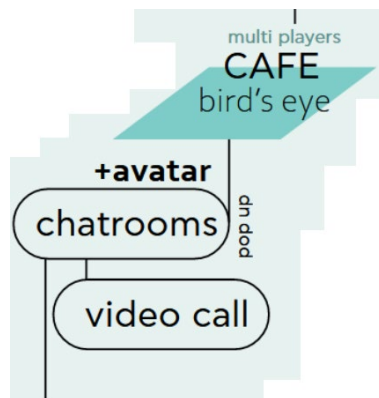
Το Auditorium είναι ένας χώρος παρακολούθησης ομιλιών που σκοπό έχει την ενημέρωση των επισκεπτών για κάποιο θέμα όπως περιγράφεται στην Εικόνα. Ο κάθε χρήστης θα περιηγείται σε πλάνο πρώτο προσώπου και θα μπορεί να βλέπει ένα Live ή προγεγραμμένο Video του ομιλητή. Θα επιτρέπονται η δημιουργία ερωτημάτων προς τον ομιλητή. Για την δημιουργία ενός τέτοιου χώρου θα χρησιμοποιήσουμε το Mozilla Hubs και τον Spoke editor που παρέχουν live συνεδρίες σε 3D χώρο με την χρήση γυαλιών ή οθονών (pc, tablet, smartphone).



Εικόνα 12: Ο χώρος ομιλιών (Auditorium)

## Cafe

Το Cafe αποτελείται από τραπέζια συζητήσεων όπου πολλοί παίκτες θα μπορούν να συνομιλήσουν με βίντεο ή μέσω avatar. Θα υπάρχει γενική επισκόπηση και μετά είσοδος σε κάθε τραπέζι. Για την υλοποίηση θα χρησιμοποιηθεί το Mozilla Hubs και ο Spoke Editor καθώς επιτρέπουν την συνύπαρξη πολλών παικτών και την ομιλία με βίντεο ή avatar.



Εικόνα 13: Το Cafe ως ένας χώρος ανοιχτών συζητήσεων.

## Εκθεσιακός χώρος

Ο Εκθεσιακός χώρος θα παρέχει μια προεπισκόπηση των επιμέρους περιπτέρων με την μορφή εικόνων. Έτσι θα υπάρχει μια οικονομία στους πόρους του συστήματος καθώς δεν γίνεται να φορτώνονται όλα

τα περίπτερα ταυτόχρονα στον χρήστη. Εδώ θα χρησιμοποιηθεί το VRodos καθώς επιτρέπει την δημιουργία χώρων με εικόνες και συνδέσμων.



Εικόνα 14: Ο Εκθεσιακός χώρος στο σύνολο.

### Περίπτερο (stand)

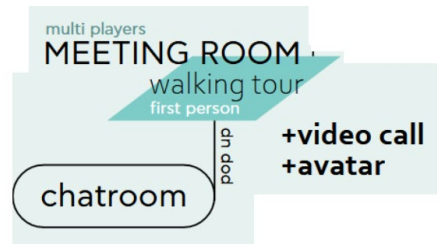
Το Περίπτερο κάθε εκθέτη θα αποτελείται από ένα ή περισσότερα τρισδιάστατα μοντέλα, καταλόγους προϊόντων, ενημερωτικά βίντεο, δημιουργία ραντεβού, και συμπλήρωση φόρμας εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Εδώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί το VRodos το οποίο αναβαθμίζεται εύκολα με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά.



Εικόνα 15: Επιμέρους περίπτερα (stands).

### Ιδιωτικός χώρος συζήτησης (Meeting Room)

Το Meeting room θα είναι ένας χώρος που δημιουργείται σε κάθε περίπτερο για τη διεξαγωγή μιας ιδιωτικής συνομιλίας. Εδώ θα χρησιμοποιηθεί το Mozilla Hubs με το Sproke τα οποία επιτρέπουν τέτοιες συνομιλίες.



Εικόνα 16: Θα υπάρχουν Meeting room σε κάθε περίπτερο για ιδιωτικές συζητήσεις.



## 4. ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Οι τεχνολογίες που επιλέχθηκαν συνοψίζονται ως εξής.

### 4.1. WORDPRESS

Το WordPress προσφέρει μία ποικιλία από plugins που προσφέρουν λειτουργίες όπως η οργάνωση και η διαχείριση εκδηλώσεων, δίνοντας εύρος δυνατοτήτων για ιστοσελίδες που φιλοξενούν virtual. Για την πλατφόρμα του VRExpο επιλέχθηκε το WP Event Manager, το οποίο προσφέρει πολλές δυνατότητες όσον αφορά τη δημιουργία εκδηλώσεων, κάνοντας εύκολη την διαχείριση τους από τους διοργανωτές και ταυτόχρονα προσφέροντας δυνατότητα συμμετοχής σε εκθέτες, αλλά και επισκέπτες.

### 4.2. WP EVENT MANAGER

Πρόκειται για μια lightweight πλατφόρμα διαχείρισης εκθέσεων. Μπορεί να υποστηρίξει διοργανωτές, εκθέτες και επισκέπτες για κάθε είδους εικονική έκθεση. Επιτρέπει τη δημιουργία εκθέσεων προσφέροντας διάφορες επιλογές για την ημερομηνία και ώρα διεξαγωγής, για την τοποθεσία, το διοργανωτή, την συμμετοχή στην έκθεση, την πώληση εισιτηρίων, τον τύπο και το είδος της έκθεσης, τη διάρκεια και το logo.

Με τη βοήθεια των add-ons που υπάρχουν, δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν αντίστοιχες λειτουργίες και επιλογές για τους διοργανωτές, για τους εκθέτες που θέλουν να συμμετέχουν στην κάθε έκθεση, και τους επισκέπτες που θέλουν να περιηγηθούν σε μία έκθεση, δηλώνοντας συμμετοχή σε αυτή με τη βοήθεια του Event Registration, με το οποίο γίνεται η διαχείριση της φόρμας εγγραφής και συμμετοχής σε έκθεση, και η δημιουργία εγγραφής με τη χρήση ονόματος, και μέιλ του εγγεγραμμένου. Στη συνέχεια, κάθε χρήστης μπορεί να βλέπει μέσα από το προφίλ του σε ποιες εκθέσεις έχει δηλώσει συμμετοχή στο παρελθόν, αλλά και ποιες εκθέσεις πρόκειται να παρακολουθήσει στο μέλλον.

Επιπλέον, το Attendee Information προσφέρει μία ποικιλία από πληροφορίες για τους επισκέπτες των εκθέσεων, τις οποίες αυτοί συμπληρώνουν κατά την εγγραφή τους, ενημερώνοντας τους admins της ιστοσελίδας και τους διοργανωτές των εκθέσεων.

Υπάρχει, επίσης, το add-on για τους επισκέπτες το οποίο επιτρέπει την οργάνωση και κατηγοριοποίηση των επισκεπτών σε διαφορετικά γκρουπ, μετά από πρόσκληση τους από κάποιον διοργανωτή. Κάποια χρήσιμα add-ons που θα χρησιμοποιηθούν είναι το Google Maps, για την επίδειξη τοποθεσίας των εκδηλώσεων, το Sell Tickets, που σε συνδυασμό με το WooCommerce, ενεργοποιεί την πώληση εισιτηρίων στο σάιτ, το Stripe Split Payment που διαχειρίζεται δυναμικά τις πληρωμές με ασφαλή τρόπο, το Zoom για την ενσωμάτωση της εφαρμογής με την ιστοσελίδα, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα βιντεοκλήσης ανάμεσα στους χρήστες (επισκέπτες-εκθέτες), να δημιουργούνται και να διαχειρίζονται συναντήσεις και σεμινάρια, με τη δυνατότητα όλα αυτά να ελέγχονται απευθείας από το WordPress dashboard .

Επιπρόσθετα, υπάρχει σύνδεση με το Google Analytics, με το οποίο κώδικας της εφαρμογής συμπεριλαμβάνεται στην ιστοσελίδα, με στόχο τη μέτρηση της αλληλεπίδρασης του κοινού με την ιστοσελίδα.

Με τη βοήθεια του Calendar, απεικονίζεται ένα ημερολόγιο στη σελίδα των εκδηλώσεων στην πλατφόρμα, πάνω στο οποίο εμφανίζονται οι εκδηλώσεις στις αντίστοιχες τους ημερομηνίες.

Επιπλέον, άλλα add-ons είναι το HubSpot CRM που επιτρέπει την μετατροπή των επισκεπτών σε δυνητικούς πελάτες και τη μέτρηση της επιχειρηματικής ανάπτυξης. Χρησιμοποιούνται και τα Mailchimp και Sendinblue, για την διαχείριση των email στην ιστοσελίδα, αλλά και κάποια άλλα add-ons που αφορούν σχεδιαστικές λειτουργίες.

Το add-on Expo and Networking είναι πολύ χρήσιμο για τη σχεδίαση και δημιουργία εκθέσεων, fairs και networking events στο σάιτ και περιλαμβάνει 4 διαφορετικά sections για τους επισκέπτες και τους εκθέτες που συμμετέχουν στις εκδηλώσεις, τη reception, τα sessions, το lounge και το expo booth.

Πιο συγκεκριμένα, η σελίδα καλωσορίσματος για μία εκδήλωση είναι ο χώρος της Reception, από όπου δίνεται η δυνατότητα της παρακολούθησης των τελευταίων νέων και πιθανόν αλλαγών της έκθεσης, ανακοινώσεων και σημαντικών links, του προγράμματος της, πληροφορίες για το διοργανωτή και τους ομιλητές της, αν υπάρχουν.

Ο χώρος των Sessions, χρησιμοποιείται ώστε οι εικονικές εκδηλώσεις να μεταδίδονται ζωντανά σε ένα εικονικό κοινό, το οποίο έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει με τους υπόλοιπους επισκέπτες, οικοδεσπότες και εκθέτες μέσω τσατ. Υπάρχουν επιπρόσθετα πληροφορίες για τον αριθμό των συμμετεχόντων, ζωντανή ψηφοφορία για την απάντηση σε ερωτήσεις και στατιστικά για τις απαντήσεις τους. Οι συμμετέχοντες επίσης, μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στην κύρια σκηνή, σηκώνοντας χέρι και μετά την αποδοχή από τους οικοδεσπότες του meeting.

Υπάρχει χώρος backstage, φτιαγμένος για τους οικοδεσπότες των meetings και τους ομιλητές τους. Εκεί μπορούν να προετοιμαστούν πριν ξεκινήσει η ζωντανή μετάδοση.

Υπάρχει ο χώρος του booth, ο οποίος πρόκειται για έναν εικονικό χώρο, όπου πολλά booths μπορούν να στηθούν και να τα επισκεφτούν οι συμμετέχοντες της έκθεσης ώστε να επικοινωνήσουν με τους εκθέτες σε εικονικά τραπέζια.

Το WP Event Manager χρησιμοποιεί shortcodes ώστε να μπορούν να εμφανίζονται τα event lists, event dashboards, οι διοργανωτές, οι εκθέτες αλλά και διάφορες άλλες παρεμφερείς πληροφορίες που αφορούν τις τρέχουσες εκδηλώσεις.

Πίνακας 3: Wordpress Events plugins

#	WordPress Plugin	Χαρακτηριστικά	Ενεργά στιγμιότυπα	Τιμή
1	Events Manager	<a href="http://wp-events-plugin.com/pricing/">http://wp-events-plugin.com/pricing/</a>	100.000	75 ευρώ
2	WP Event Manager	<a href="https://wp-eventmanager.com/plugins/">https://wp-eventmanager.com/plugins/</a>	10.000	500 ευρώ

3	Event Organiser	<a href="https://wp-event-organiser.com/pro-features/?aid=7">https://wp-event-organiser.com/pro-features/?aid=7</a>	30.000	120 ευρώ
---	-----------------	---	--------	----------

Πίνακας 4: Wordpress Event Manager add-ons

#	WP Event Manager add-ons	Features	Active	Price
1	Speakers and Schedule	<a href="https://wp-eventmanager.com/product/speaker-and-schedule/">https://wp-eventmanager.com/product/speaker-and-schedule/</a>	100k	100 ευρώ
2	Expo Networking	<a href="https://wp-eventmanager.com/product/expo-networking/">https://wp-eventmanager.com/product/expo-networking/</a>	10k	100 ευρώ

Το πακέτα του WP Event Manager τα οποία έχουν αγοραστεί και χρησιμοποιούνται είναι το Developer Bundle Package, το οποίο περιέχει όλα τα απαραίτητα add-ons για τη διαχείριση ενός διαδικτυακού event, και επιπρόσθετα τα πακέτα Expo and Networking και Speakers, τα οποία όπως περιγράφηκε και παραπάνω, είναι κατάλληλα για τη δημιουργία και υποστήριξη εικονικών εκθέσεων με τη χρήση live streaming, online meetings και σεμιναρίων, παράλληλα με την παροχή chat-rooms και cafe lobbies, για τη συζήτηση εκθετών και επισκεπτών.

Με τη χρήση του Event Manager έχουν δημιουργηθεί διοργανωτές εκθέσεων, γεγονός που μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε από το backend της πλατφόρμας, είτε από το frontend, όπου ο διοργανωτής μπορεί να εγγραφεί, να φτιάξει το λογαριασμό του και στη συνέχεια να δημιουργήσει νέα events.

Έχουν φτιαχτεί κάποια παραδείγματα εκδηλώσεων, στα οποία δίνονται πληροφορίες για το είδος, την ημερομηνία και ώρα, τη διάρκεια, το διοργανωτή και άλλες λεπτομέρειες για την κάθε εκδήλωση. Επιπλέον, χρησιμοποιώντας το Event Registrations του Event Manager, είναι διαθέσιμες φόρμες συμμετοχής σε μία ενεργή έκθεση στην πλατφόρμα, για τους επισκέπτες. Στην κάθε εκδήλωση υπάρχει η επιλογή της διαχείρισης της έκθεσης, η οποία αφορά τους διοργανωτές και τους εκθέτες, και μπορούν από εκεί να προετοιμάζουν τυχόν ζωντανές ομιλίες, sessions, και να οργανώνουν τα chat rooms.

Επιπρόσθετα, έχει γίνει η ενσωμάτωση της πλατφόρμας Zoom με το Expo and Networking πακέτο, ώστε να επιτρέπεται η δημιουργία online meetings και webinars κατά τη διάρκεια μιας έκθεσης.

Όσον αφορά το banner ενός μοναδικού event, παρακάτω δίνονται κάποιες εξηγήσεις για τη λειτουργία της κάθε διαθέσιμης επιλογής που υπάρχει σε αυτό.

Πρώτα εμφανίζεται το banner της εκδήλωσης (βλ. Εικόνα 17), και κάτω αριστερά το όνομα, ο διοργανωτής, η περιγραφή και από πόσα άτομα έχουν δει το event. Πιο κάτω υπάρχουν πληροφορίες για τυχόν προγραμματισμένο Zoom Meeting που αφορά την εκδήλωση.

Explore Greece

You have already registered for this event.



### Explore Greece

by Our organizer 👁 275

event subtitle

#### Additional Details

Registration email/URL -

Number of exhibitors - 3

Presentation rooms -

Coffe / Meeting space

Lobby - Info Chat

[Bookmark This Event](#)

This meeting has been ended by the host.

[JOIN EXHIBITION](#)

Click on "JOIN EXPO" button to join expo.

#### Date And Time

15/06/2023 @ 11:00 AM to  
08/09/2023 @ 03:30 PM

#### Registration End Date

20/07/2023

Εικόνα 17: Η σελίδα της εκδήλωσης.

Δεξιά, ξεκινώντας από πάνω, υπάρχει η επιλογή εγγραφής στην εκδήλωση, εάν ο χρήστης πρόκειται για επισκέπτη, για αποθήκευση του event, κουμπί για τη διαχείριση της έκθεσης που όπως αναφέρθηκε παραπάνω αφορά διοργανωτές και εκθέτες, και κάτω φαίνονται οι πληροφορίες της εκδήλωσης όπως ημέρα και ώρα, ημερομηνία λήξης εγγραφών στην έκθεση, τόπος, τύπος και κατηγορία έκθεσης, και τέλος επιλογή για κατέβασμα του ημερολογίου της έκθεσης, και επιλογή κοινής χρήσης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

### 4.3. MOZILLA HUBS

Ο σχεδιασμός θα βασίζεται στη διαδικτυακή πλατφόρμα Mozilla Hubs [MozillaHubs], η οποία είναι ένα ανοιχτό λογισμικό που μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε διακομιστή. Η Mozilla Hubs παρέχει προκαθορισμένους εικονικούς χώρους όπου πολλοί παίκτες μπορούν να περιηγηθούν ως avatars και

να συνομιλήσουν με κείμενο, ήχο και παράθυρα video-conferencing εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Υποστηρίζει δημοφιλείς περιηγητές ιστοσελίδων, όπως τους Chrome και Firefox, καθιστώντας έτσι την εμπειρία διαθέσιμη σε υπολογιστές, σε τάμπλετ, σε κινητά, και σε γυαλιά εικονικής πραγματικότητας που υποστηρίζονται από το Mozilla Hubs [MozHubsVRSupport]. Το δεύτερο λογισμικό, στο οποίο θα στηριχτεί το VRExpο, είναι το WPUnity της ομάδας του ΕΚΕΤΑ [WPUnity]. Πρόκειται για ένα διαδικτυακό λογισμικό σύνθεσης τρισδιάστατων σκηνών που σκοπό έχει την εκδημοκράτιση της διαδικασίας σχεδιασμού εικονικών χώρων. Απευθύνεται σε μη ειδικούς στις τρισδιάστατες τεχνολογίες, καθώς ο αρχικός του στόχος ήταν να παρέχει σε αρχαιολόγους και δασκάλους τη δυνατότητα κατασκευής εικονικών μουσείων και εικονικών εργαστηρίων, αντίστοιχα [Έργα DigiArt και ENVISAGE, βλ. Κεφάλαιο 7 Ερευνητικές Δραστηριότητες Φορέων]. Τα εξελιγμένα χαρακτηριστικά του WPUnity είναι η εισαγωγή 3D animation και συνδυαστικού φωτισμού με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας κατασκευής των περιπτέρων (βλ. Εικόνα 3α), αλλά και η αναβάθμιση μιας σελίδας WordPress [WordPress] σε αποθετήριο τρισδιάστατων μοντέλων (βλ. Εικόνα 3β) χωρίς την ανάγκη εξωτερικών υπηρεσιών που χρησιμοποιεί το Mozilla Hubs, όπως τα Sketchfab και Google Poly.

Οι εικονικές εκθέσεις θα αποτελούνται από α) έναν κεντρικό χώρο (foyer), ο οποίος θα είναι ο χώρος εισόδου με οδηγίες πλοήγησης – αυτές θα δίνονται τόσο οπτικά, με το σχεδιασμό του χώρου σε τρισδιάστατη μορφή, όσο και με drop-down menu. Θα δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε κεντρική υποδοχή (reception) που θα παρέχει πληροφορίες για το event αλλά και help desk που θα παρέχει τεχνική υποστήριξη σε εκθέτες και επισκέπτες, β) τον εκθεσιακό χώρο (exhibition hall), δηλαδή τα περίπτερα, και γ) τους χώρους παρουσιάσεων και συζητήσεων (auditorium) που μπορεί να έχουν στο απώτερο μέλλον και άμεση μετάφραση. Ο κεντρικός χώρος θα είναι ένας τρισδιάστατος χώρος που θα εμπεριέχει τη δισδιάστατη προεπισκόπηση των περιπτέρων και των ατόμων που βρίσκονται σε αυτόν, ώστε να μην φορτώνονται όλα τα δεδομένα σε έναν χώρο και δημιουργείται αύξηση της κατανάλωσης των πόρων του συστήματος του χρήστη. Όταν ένας επισκέπτης θέλει να επισκεφθεί ένα περίπτερο, θα εξέρχεται από τον κεντρικό χώρο και θα εισέρχεται στον επιμέρους χώρο του περιπτέρου, ενώ οι εκπρόσωποι του περιπτέρου θα λαμβάνουν μια ειδοποίηση για συνομιλία, ιδιωτική ή δημόσια. Σε κάθε περίπτερο θα υπάρχει η επιλογή προσθήκης πυλών τηλε-μεταφοράς, οι οποίες θα παρέχουν τη δυνατότητα μεταφοράς του χρήστη σε μια συμπληρωματική τρισδιάστατη σκηνή που θα είναι φτιαγμένη είτε αμιγώς με τρισδιάστατα γραφικά είτε ως φωτογραφία 360 μοιρών, η οποία θα αναπαριστά τον επαγγελματικό χώρο ή, ευρύτερα, τον χώρο δραστηριοποίησης του εκθέτη, π.χ. χώρος παραγωγής, εργοστάσιο, εργοτάξιο σε εξέλιξη, μουσείο κ.λπ.

#### 4.4. VRODOS

Το VRodos είναι ένα περιβάλλον παρόμοιο του Mozilla Hubs το οποίο αναπτύσσεται από το ΕΚΕΤΑ και έχει τα εξής πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Το κύριο πλεονέκτημά του είναι ότι είναι plugin του WordPress και η ενσωμάτωσή του είναι πλήρης καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του ιστότοπου. Επίσης, επιτρέπει την δημιουργία νέων χαρακτηριστικών βάσει των απαιτήσεων του έργου. Ωστόσο λόγω της περιορισμένης κλίμακας ανάπτυξης, υστερεί σε χαρακτηριστικά από το Mozilla Hubs, το οποίο αναπτύσσεται από μια μεγάλη εταιρεία με πολλούς εξωτερικούς φορείς και έτσι είναι πιο ώριμο για

χρήση. Ωστόσο, το VRodos θα χρησιμοποιηθεί σε σκηνές που οι απαιτήσεις δεν είναι μεγάλες όπως στο Lobby, τον εκθεσιακό χώρο και τα stands των εκθετών.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [DW] Deutsche Welle. 2020. "Coronavirus: Counting the cost of canceled trade shows," <https://www.dw.com/en/coronavirus-counting-the-cost-of-canceled-trade-shows/a-52640567>
- [EEIA] European Exhibition Industry Alliance. 2020. "Update: Coronavirus outbreak –Impact on the European exhibition industry and economy in general Support to avoid bankruptcy and prepare for recovery," 25th March 2020, [https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/03/EEIA\\_Coronavirus\\_impact\\_Letter\\_to\\_Commission\\_President.pdf](https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/03/EEIA_Coronavirus_impact_Letter_to_Commission_President.pdf)
- [Expodatabase] Expodatabase. 2020. Λίστα με ακυρωμένες εμπορικές εκθέσεις έως τις 25 Αυγούστου του 2020, <https://www.expodatabase.de/en/articles/125890-coronavirus-leads-to-exhibition-cancellations>
- [Mozilla Hubs] Ίδρυμα Mozilla. 2020. Σύστημα ανοικτού διαδικτυακού λογισμικού για την υλοποίηση κοινωνικών χώρων στην εικονική πραγματικότητα. URL: <https://hubs.mozilla.com/>
- [Virtual Galerie] Google. 2020. Welcome to The Arcade! Virtual gallery launches on Google and Mozilla, <https://arcade.ltd/virtual-gallery-launches-on-google-and-mozilla/>
- [WPUnity] EKETA, WordPressUnity3DEditor, Επιπρόσθετο του WordPress που το αναβαθμίζει ως εργαλείο σχεδίασης τρισδιάστατων σκηνών. URL: <http://heliosvr.mklab.itigr>
- [UFI20 july] Global Assessment of COVID 19's economic impact on trade shows and exhibitions for 2020. URL: [https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/07/MR-2020-UFI\\_Global\\_Impact\\_20july.pdf](https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/07/MR-2020-UFI_Global_Impact_20july.pdf)
- [UFI20 sept] Global Framework for reopening exhibitions and B2B trade events. URL: [https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/09/Framework\\_for\\_reopening\\_the\\_exhibition\\_industry\\_Post\\_COVID-19.pdf](https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2020/09/Framework_for_reopening_the_exhibition_industry_Post_COVID-19.pdf)
- [IAEE20 oct] Essential Considerations for Safely Reopening Exhibitions & Events, Version 2, 7 October 2020. URL: [https://members.iaee.com/cvweb/cgi-bin/msascart.dll/ProductInfo?productcd=PUB\\_SAFEREOPEN](https://members.iaee.com/cvweb/cgi-bin/msascart.dll/ProductInfo?productcd=PUB_SAFEREOPEN)
- [Freeman20] The {New} Normal: Considerations for Business Events in a Post-COVID World. URL: <https://www.freeman.com/resources/the-new-normal-considerations-for-business-events-in-a-post-covid-world>
- [Demo] Εργαλείο σύνθεσης τρισδιάστατων σκηνών βασισμένο στις τεχνολογίες WordPress και WebGL. Προσβάσιμο μέσω Firefox και Chrome. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο του EKETA με το όνομα <http://heliosvr.mklab.itigr> (Demo -> New Project).
- [DigiArt] 2015-2019: The Internet of Historical Things and Building New 3D Cultural Worlds. Το ίντερνετ των ιστορικών αντικειμένων και η δημιουργία νέων τρισδιάστατων πολιτιστικών χώρων. [<http://digiart-project.eu>, <https://cordis.europa.eu/project/id/665066>].
- [ENVISAGE] 2016-2018: Enhance virtual learning spaces using applied gaming in education. Βελτίωση των χώρων εικονικής μάθησης χρησιμοποιώντας εργαλεία gaming στην εκπαίδευση. [<http://www.envisage-h2020.eu>].
- [Helios] 2019-2021: A Context-aware Distributed Social Networking Framework. Ένα πλαίσιο κοινωνικής δικτύωσης με αποκεντρωμένη διαχείριση [<http://helios-social.eu>].
- [PrismArch], 2020-2022, H2020, "Virtual reality aided design blending cross-disciplinary aspects of architecture in a multi-simulation environment" 2020 – 2022. Εργαλεία σχεδιασμού και εξομοίωσης για την Αρχιτεκτονική μέσω της εικονικής πραγματικότητας που ενοποιούν όλες τις οπτικοποιήσεις κάθε εμπλεκόμενης ειδικότητας [<https://cordis.europa.eu/project/id/952002>]
- [MediaVerse], 2020-2023, H2020. A universe of media assets and co-creation opportunities at your fingertips. Ένα σύμπαν από πολυμέσα και ευκαιρίες συνδημιουργίας στις άκρες του δακτύλου σου [<https://cordis.europa.eu/project/id/957252>].
- [Ververidis20] D. Ververidis, S. Nikolopoulos, P. Migkozidis, E. Anastasovitis, and Y. Kompatsiaris, "H2020 project Helios – A Context-aware Distributed Social Networking Framework," Immersive Learning Project Showcase & Competition, iLRN 2020, Immersive Learning Research Network, online and in virtual reality, June 21 to 25, 2020.
- [Tsampoulatidis13] Tsampoulatidis, D. Ververidis, P. Tsarchopoulos, S. Nikolopoulos, I. Kompatsiaris, N. Komninos, "ImproveMyCity – An open source platform for direct citizen-government communication," in Proc. ACM Intern. Conf. Multimedia, 2013.
- [Ververidis15] D. Ververidis, S. Nikolopoulos, and I. Kompatsiaris, "Transforming your website to an Augmented Reality view," in Proc. IEEE Intern. Symp. on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Fukuoka, 2015.
- [Anastasovitis17] E. Anastasovitis, D. Ververidis, S. Nikolopoulos, and I. Kompatsiaris, "DigiArt: Building new 3D cultural heritage worlds," in Proc. IEEE 3DTV-Conference, Copenhagen, June 2017.

[Anastasovitis17-2] E. Anastasovitis, D. Ververidis, S. Nikolopoulos, I. Kompatsiaris, G. Abrams, K. D. Modica, D. Bonjean, I. D. Groote, F. Bezombes, C. Strecha, "DigiArt: Exploring the Scladina cave", EuroVR2017: European Conference for Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality", 12-14 December, 2017, Laval-France.

[Ververidis18] Ververidis, D., Chantas, G., Migkotzidis, P., Anastasovitis, E., Papazoglou-Chalikias, A., Nikolaidis, E., Nikolopoulos, S., Kompatsiaris, I., Mavromanolakis, G., Ebdrup Thomsen, L., Liapis, A., Yannakakis, G., Muller, M., Hadji, F. (2018). An Authoring Tool for Educators To Make Virtual Labs. The Challenges of the Digital Transformation in Education - Proc. 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018), vol. 2, Springer.