

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων

Πτυχιακή Εργασία
Τρισδιάστατη απεικόνιση
του κέντρου της πόλης του Ηρακλείου
Οδός 25ης Αυγούστου

Επιμέλεια
Κωνσταντίνος Ραπακούσης

Υπεύθυνος Καθηγητής
Αθανάσιος Μαλάμος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	σελ. 3
Δημιουργία μοντέλου	
Βήμα 1: Δημιουργία υψομετρικού χάρτη	σελ. 5
Βήμα 2: Δημιουργία μοντέλου	
Βήμα 2α: Εισαγωγή χάρτη	σελ. 9
Βήμα 2β: Δημιουργία εδάφους	σελ. 11
Βήμα 2γ: Δημιουργία κτιρίων	σελ. 15
Βήμα 2δ: Δημιουργία μνημείων	σελ. 19
Βήμα 2ε: Φωτισμός	σελ. 25
Δημιουργία οπτικοακουστικού αρχείου	
Βήμα 1: Δημιουργία και κατηγοριοποίηση επιμέρους αρχείων .	σελ. 27
Βήμα 2: Ενοποίηση σε οπτικοακουστικό αρχείο	σελ. 31
Παρουσίαση τελικού οπτικοακουστικού αρχείου	σελ. 35

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ακόλουθη πτυχιακή εργασία αφορά στη δημιουργία, σε μορφή τρισδιάστατου μοντέλου, των κτιρίων της οδού 25ης Αυγούστου στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου και στη μετέπειτα διαμόρφωση ενός οπτικοακουστικού αρχείου, με σκοπό την παρουσίαση των ιστορικών μνημείων της πόλης που βρίσκονται επί της οδού.

Για τη δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα *3d Studio Max* (version 9) της εταιρίας *Autodesk*.

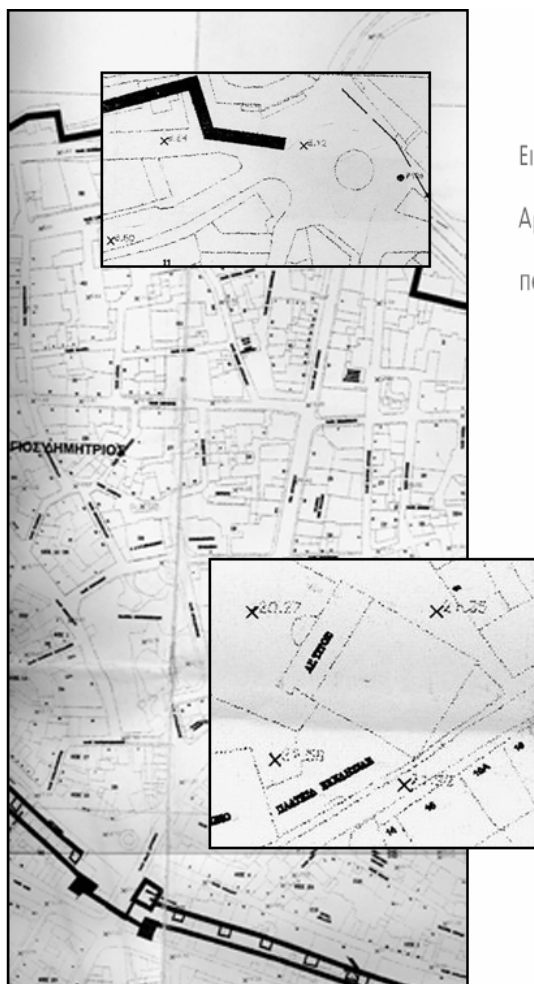
Για τη δημιουργία του οπτικοακουστικού αρχείου χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα *Premiere Pro* (version 1.5) της εταιρίας *Adobe*.

Επιμέρους, χρησιμοποιήθηκαν και τα προγράμματα *Photoshop CS* (version 3) της εταιρίας *Adobe* για την επεξεργασία εικόνων και *Wave Studio* (version 4.11) της εταιρίας *Creative* για την επεξεργασία ήχων.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

ΒΗΜΑ 1: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ

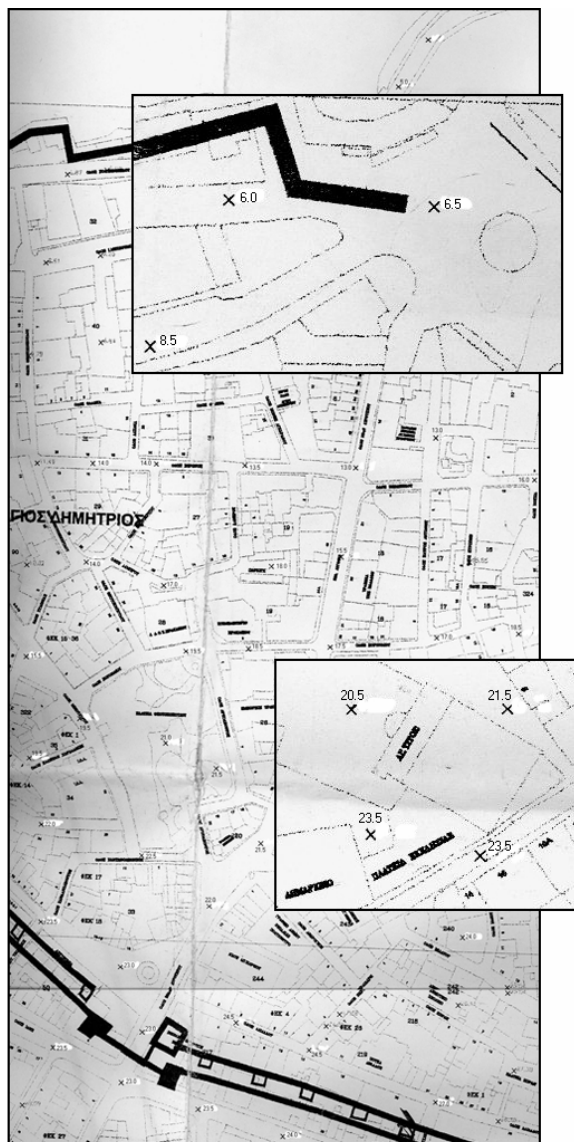
Το πρώτο βήμα στη δημιουργία του μοντέλου ήταν η επεξεργασία ενός χάρτη με υψομετρικά σημεία με σκοπό τη δημιουργία ενός χάρτη ισοϋψών καμπύλων.



Εικόνα 1:

Αρχικός χάρτης υψομετρικών σημείων (λεπτομέρειες περιοχών Αγίου Τίτου και πλατείας 18 Άγγλων)

Μία πρώτη ενέργεια ήταν η στρογγυλοποίηση των μεγεθών σε μονάδες με ακρίβεια 0,5 του μέτρου (π.χ. 13 μέτρα, 17,5 μέτρα κ.λ.π.).



Εικόνα 2:

Χάρτης υψομετρικών σημείων
μετά τη στρογγυλοποίηση

Παίρνοντας δύο σημεία, βρέθηκε η μεταξύ τους διαβάθμιση τιμών ύψους, π.χ. ανάμεσα σε ένα σημείο με ύψος 18 μέτρα και σε ένα σημείο με ύψος 20,5 μέτρα υπάρχουν τέσσερα (4) σημεία με διαδοχικά ύψη 18,5, 19, 19,5 και 20 μέτρα.

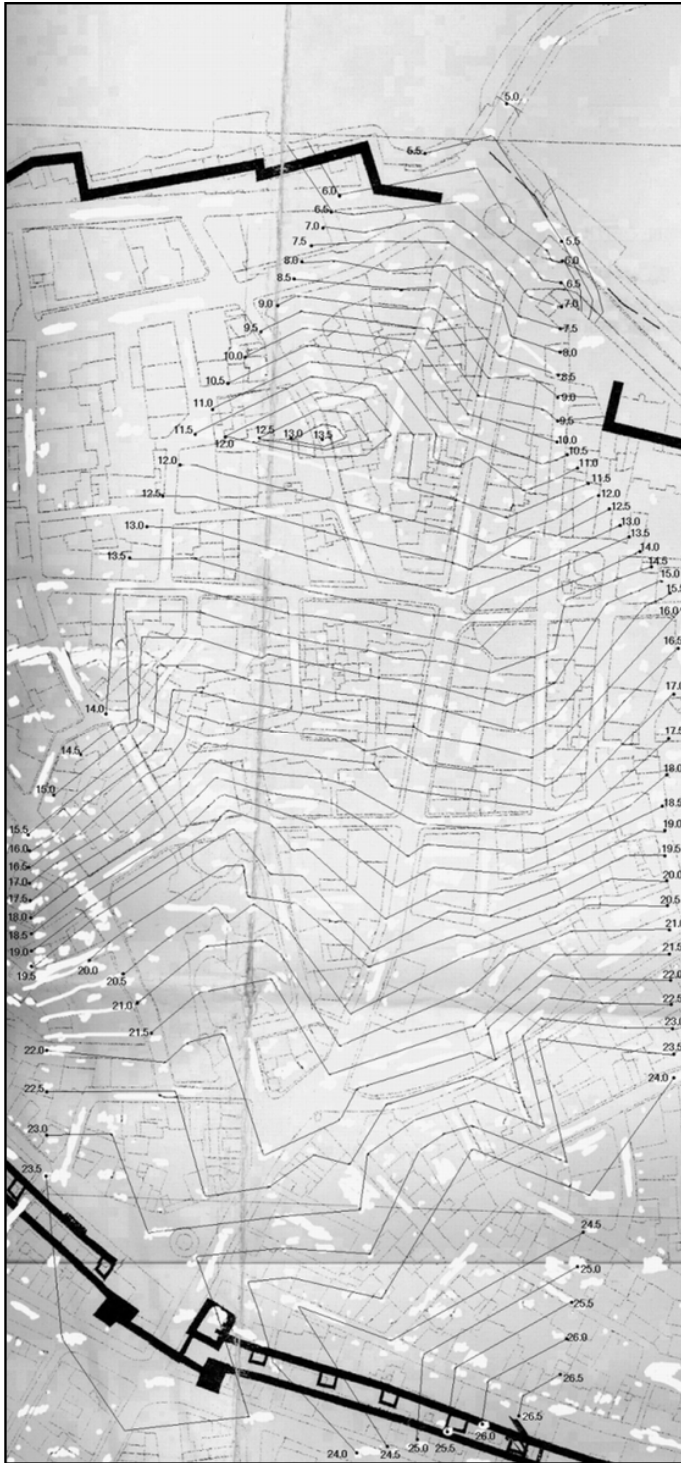
Αυτή η διαδικασία ακολουθήθηκε παίρνοντας σαν ζεύγη όλα τα σημεία που ήταν γειτονικά μεταξύ τους, αλλά και μερικά που δεν ήταν, κάτι το οποίο οδήγησε στη δημιουργία ενός χάρτη με περισσότερα υψομετρικά σημεία.



Εικόνα 3:

Διαμορφωμένος χάρτης
υψομετρικών σημείων

Η δημιουργία περισσότερων υψομετρικών σημείων οδήγησε στην ευκολότερη δημιουργία ενός χάρτη ισοϋψών καμπύλων, μετά την ένωση των σημείων που έχουν το ίδιο ύψος, καθώς τα περισσότερα σημεία σημαίνουν και μεγαλύτερη ακρίβεια στο αποτέλεσμα. Το αποτέλεσμα ολόκληρης της παραπάνω διεργασίας φαίνεται στην εικόνα 4.



Εικόνα 4:

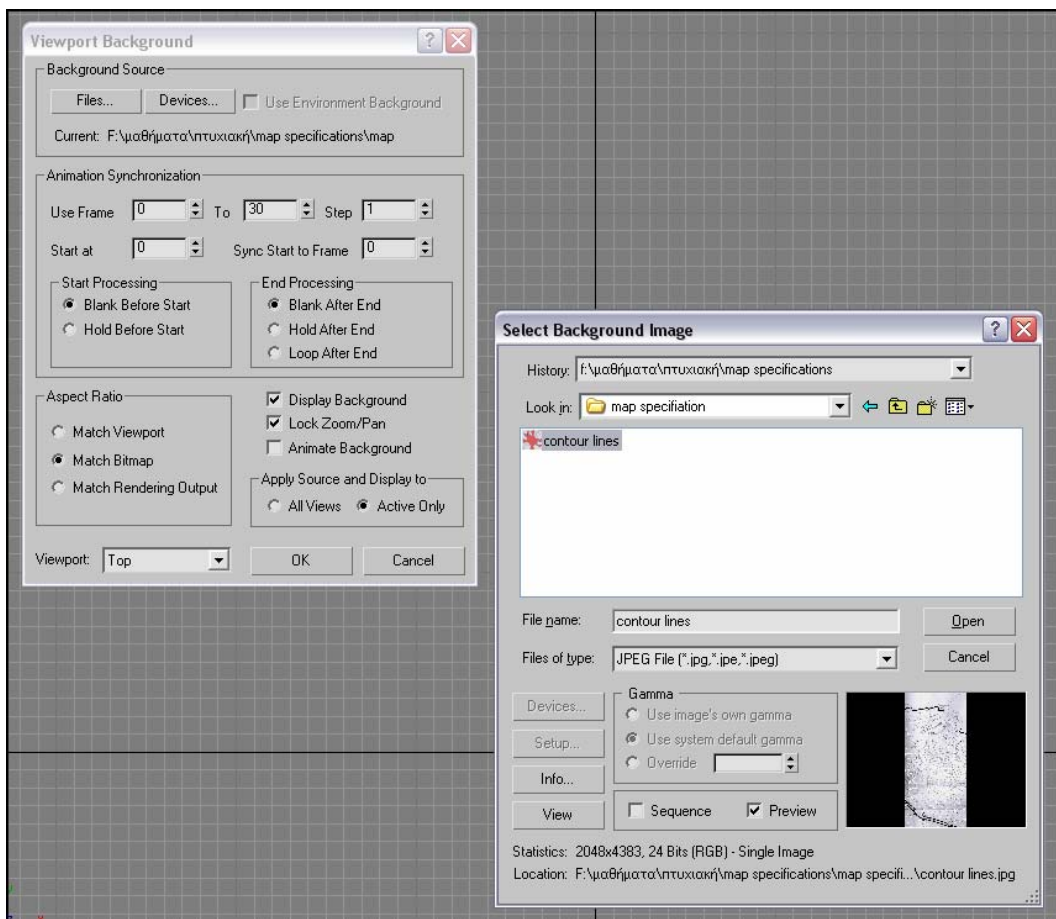
Τελική μορφή χάρτη

ισοϋψών καμπύλων

ΒΗΜΑ 2: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

ΒΗΜΑ 2α: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΗ

Η δημιουργία του χάρτη ισοϋψών καμπύλων ήταν απαραίτητη για την τοποθέτηση των κτιρίων, του δρόμου και του εδάφους στα σωστά σημεία αλλά και στα σωστά ύψη. Έτσι, η πρώτη ενέργεια που έγινε στο πρόγραμμα *3d Studio Max* ήταν η εισαγωγή του χάρτη ως background στο Top viewport.

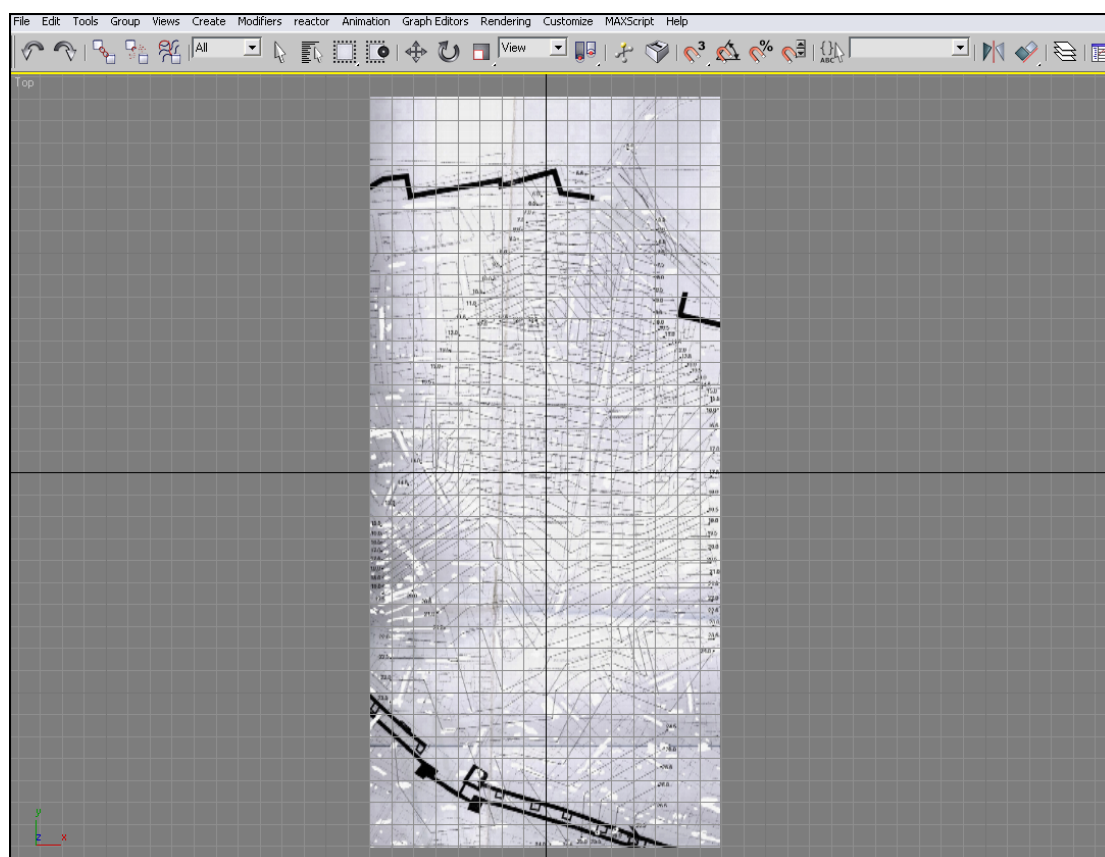


Εικόνα 5: Εισαγωγή χάρτη ως background

Από το μενού **Views > Viewport Background** επιλέγουμε **Files** και διαλέγουμε το αρχείο εικόνας που θέλουμε. Έπειτα προσέχουμε να είναι ενεργοποιημένες ορισμένες επιλογές:

- i. Στην επιλογή **Aspect Ratio** διαλέγουμε **Match Bitmap**
- ii. Στην επιλογή **Apply Source and Display to** επιλέγουμε **Active Only**
- iii. Ενεργοποιούμε την επιλογή **Lock Zoom/Pan**

Το αποτέλεσμα της διαδικασίας φαίνεται στην εικόνα 6.



Εικόνα 6

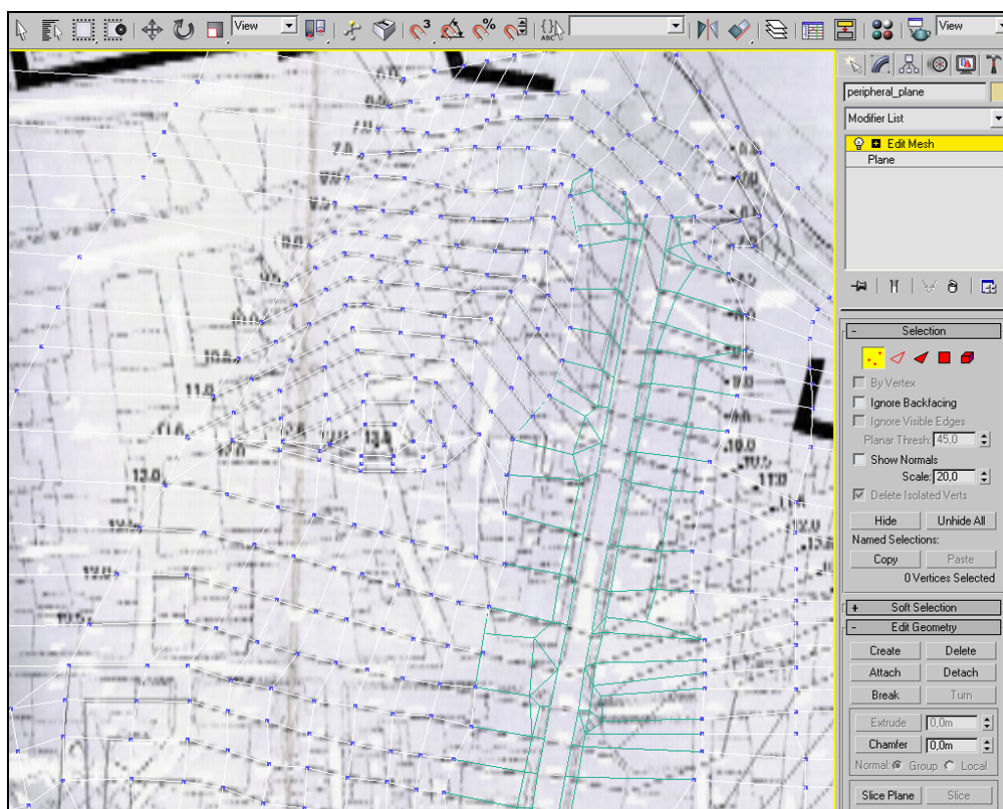
ΒΗΜΑ 2β: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η εισαγωγή στο μοντέλο του χάρτη ισοϋψών καμπύλων ήταν απαραίτητη για τη δημιουργία τριών βασικών αντικειμένων της εργασίας:

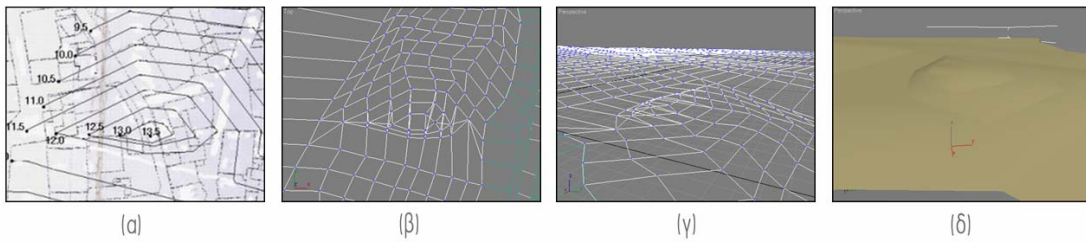
- i. Του κυρίως δρόμου της οδού 25^{ης} Αυγούστου
- ii. Του περιβάλλοντος πεδίου πάνω στον οποίο βρίσκονται τα κτίρια της οδού και
- iii. Του εδάφους του χώρου που παρουσιάζεται στο μοντέλο

Και για τα τρία αυτά αντικείμενα χρησιμοποιήθηκε η ίδια μέθοδος:

- i. Δημιουργία ενός **Standard Primitive** τύπου **Plane**
- ii. Εφαρμογή ενός modifier **Edit Mesh**
- iii. Μετακίνηση των vertex πάνω σε κάθε ισοϋψή καμπύλη
- iv. Καθορισμός τιμής συντεταγμένης z για τα vertex, δηλαδή του ύψους των σημείων αυτών



Εικόνα 7: Τα vertex του αντικειμένου Plane τοποθετημένα πάνω στις ισοϋψείς καμπύλες

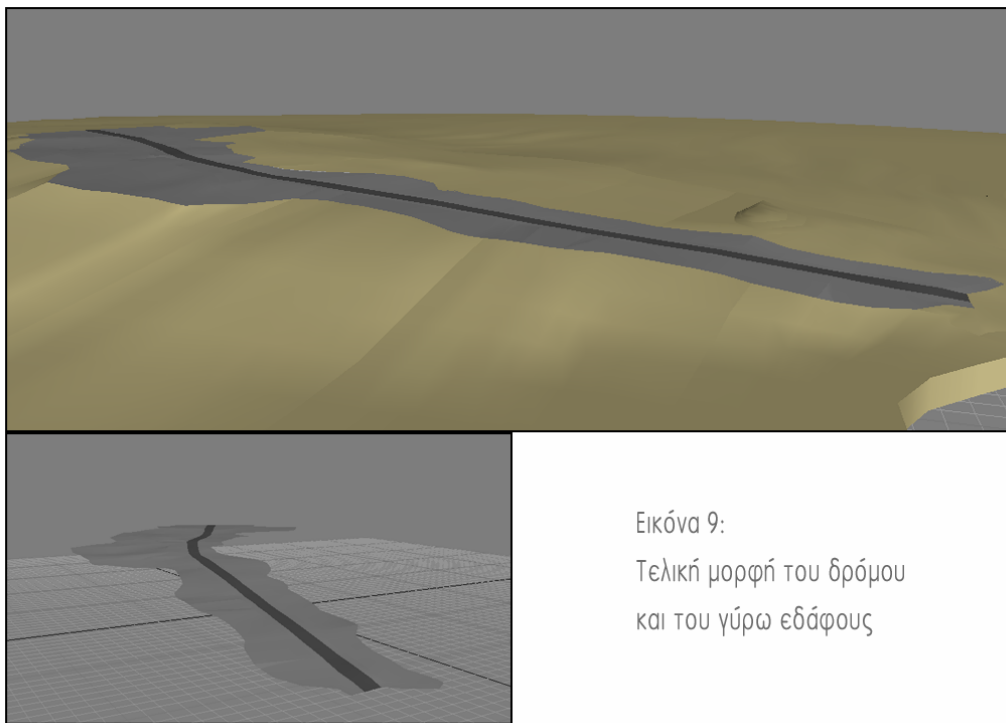


Εικόνα 8: Σταδιακή δημιουργία του εδάφους

(α) Χάρτης ισοψών καμπύλων

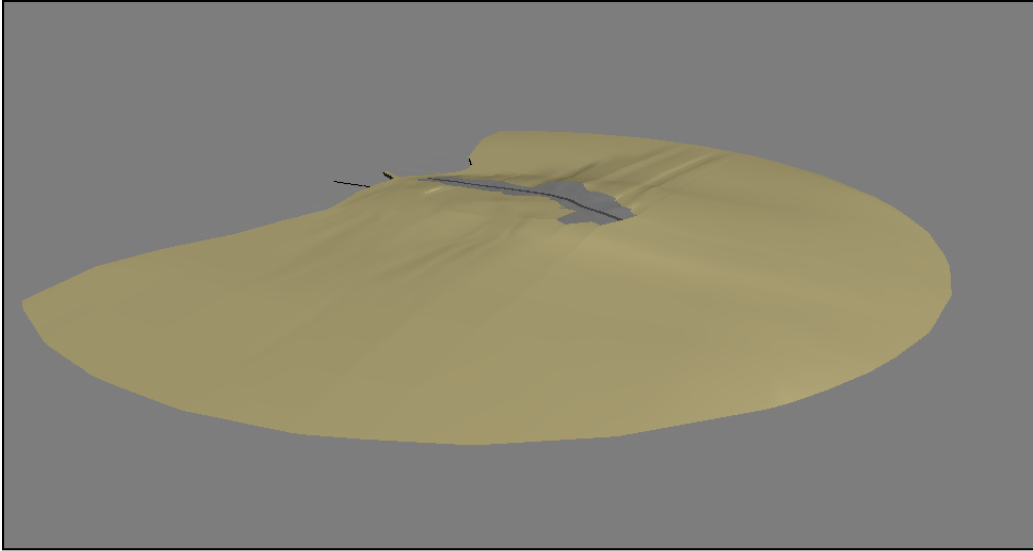
(β) Τα vertex του αντικειμένου Plane τοποθετημένα στις σωστές συντεταγμένες, όπως φαίνονται σε Top viewport και (γ) σε Perspective viewport

(δ) Τελική μορφή



Εικόνα 9:

Τελική μορφή του δρόμου
και του γύρω εδάφους

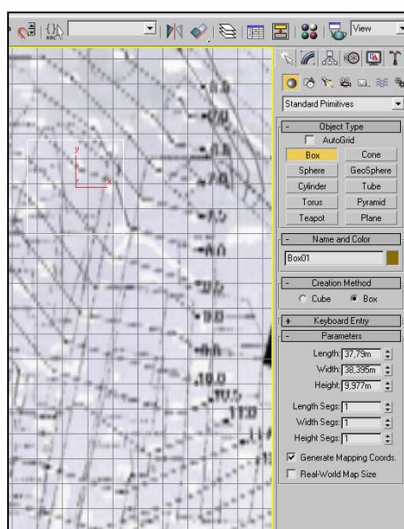


Εικόνα 10: Πανοραμική άποψη

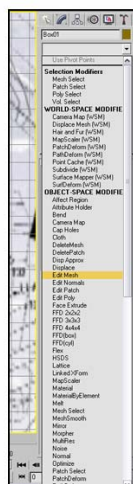
ΒΗΜΑ 2γ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ

Η δημιουργία των επιμέρους κτιρίων επί της οδού 25^{ης} Αυγούστου έγινε με τον εξής τρόπο:

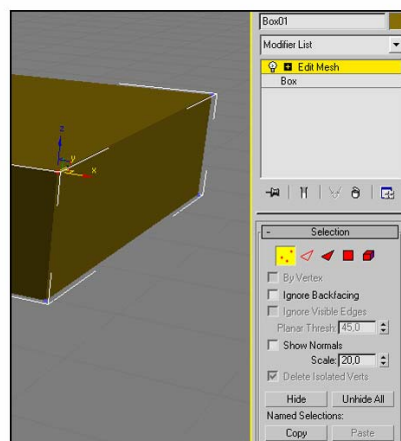
- i. Δημιουργία ενός **Box**
- ii. Εφαρμογή του modifier **Edit Mesh** στο κάθε Box
- iii. Αλλαγή των συντεταγμένων x, y και z για το κάθε vertex του Box για να βρίσκονται στα ακριβή σημεία των κτιρίων από άποψη μήκους, πλάτους και ύψους σύμφωνα με το χάρτη



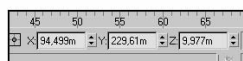
(α)



(β)



(γ)



(δ)

Εικόνα 11:

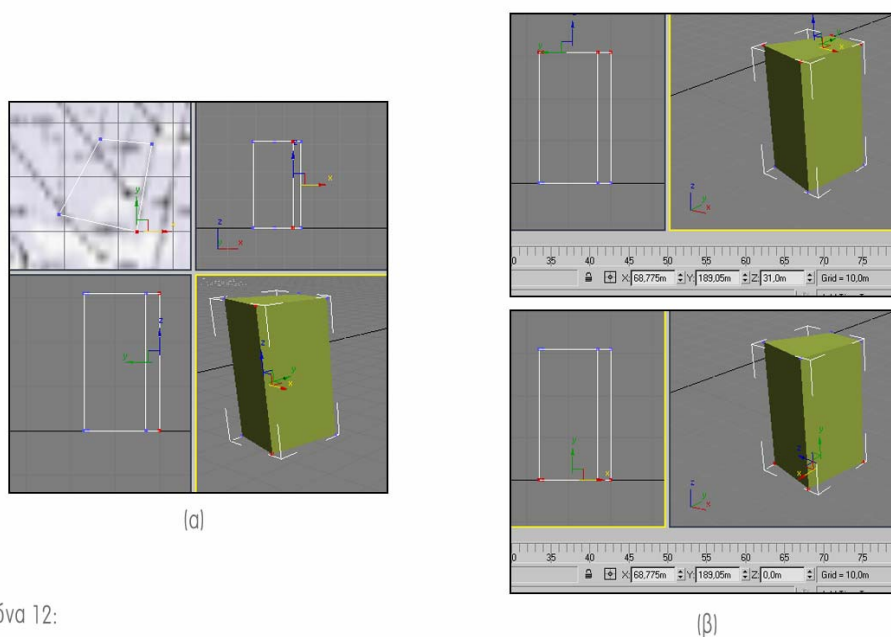
(α) Δημιουργία αντικειμένου Box

(β) Εφαρμογή Edit Mesh modifier

(γ) Αλλαγή σημείων vertex

(δ) Χειρισμός της τοποθέτησης των vertex με ορισμό τιμών στις συντεταγμένες

Με τη συγκεκριμένη τεχνική και οδηγώντας το κάθε vertex στο σημείο που θέλουμε, ήταν εύκολο να δημιουργηθεί το κάθε κτίριο, όποια μορφή κι αν έχει. Τα σημεία vertex που βρίσκονται στις ίδιες συντεταγμένες x-y αλλά έχουν διαφορετική τιμή συντεταγμένης z ορίζουν ουσιαστικά το ύψος του κάθε κτιρίου.



Εικόνα 12:

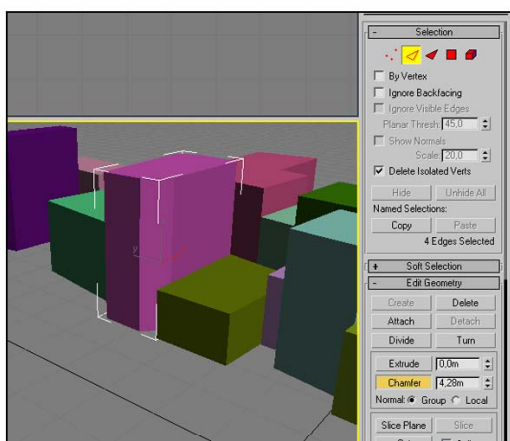
(α) Μετακίνηση των vertex

(β) Η διαφορά στην τιμή του z που ορίζει το ύψος ενός κτιρίου

Βέβαια, η αρχιτεκτονική ορισμένων κτιρίων ενέχει κάποιες ιδιαιτερότητες. Για παράδειγμα κτίρια με πέντε (5) ή περισσότερες πλευρές ή κτίρια με διαφορετική μορφή από ένα ύψος και παραπάνω. Για αυτές τις ιδιαιτερότητες ακολουθήθηκαν τρεις (3) διαφορετικές τεχνικές.

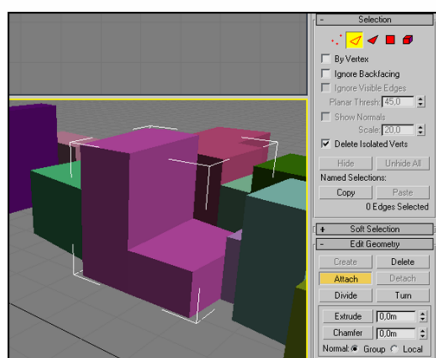
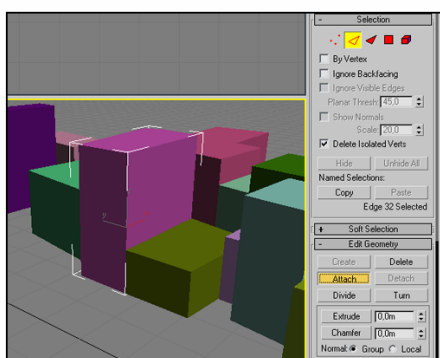
- i. Η πρώτη τεχνική είχε να κάνει με τη μορφή του Box που δημιουργήθηκε. Αλλάζοντας τις επιλογές **Length segs**, **Width segs** ή/και **Height segs** μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα box με περισσότερα vertex σε κάποιες πλευρές, όπου με τη μετακίνησή τους μπορούμε να αλλάξουμε δραματικά τη μορφή του box από ένα απλό παραλληλεπίπεδο σε κάτι τελείως διαφορετικό. Στην παρούσα κατάσταση, χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την μετακίνηση των vertex από κάποια πλευρά για να δημιουργηθεί ένα κτίριο με περισσότερες των τεσσάρων (4) πλευρές.

- ii. Η δεύτερη τεχνική είχε να κάνει με το Edit Mesh modifier. Πηγαίνουμε στη μορφή **Edge** και στο πεδίο **Edit Geometry** επιλέγουμε **Chamfer**. Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να αλλάξουμε τη μορφή μίας ακμής, όπως φαίνεται στην εικόνα 13(a).
- iii. Η τρίτη τεχνική είναι η δημιουργία ενός ή και παραπάνω ακόμη box και η ένωση τους για τη δημιουργία ενός κτιρίου. Στο πεδίο Edit Geometry του Edit Mesh επιλέγουμε **Attach** και πηγαίνοντας σε ένα οποιοδήποτε viewport διαλέγουμε το αντικείμενο με το οποίο θέλουμε να ενωθεί η επιλογή μας.



Εικόνα 13:

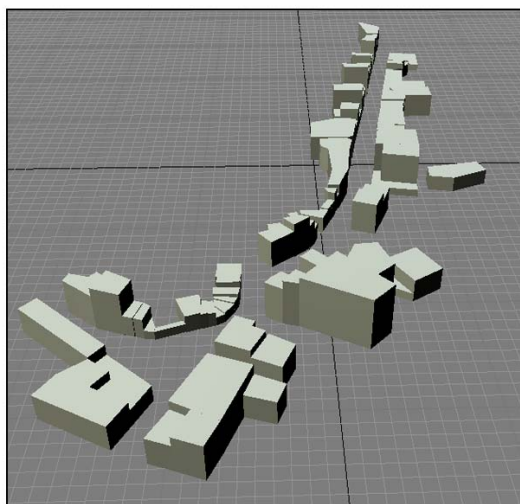
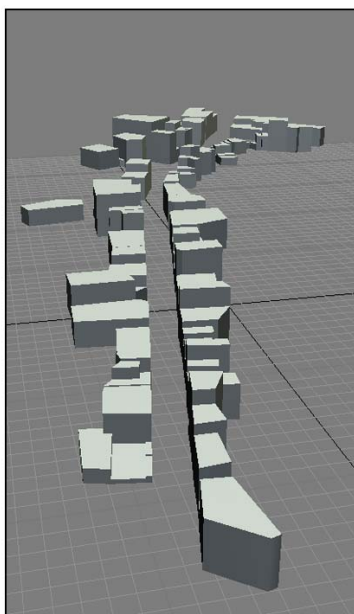
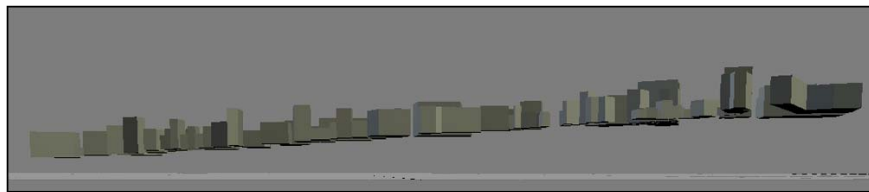
- (α) Χρησιμοποίηση της επιλογής Chamfer
- (β) Χρησιμοποίηση της επιλογής Attach



(β)

Έπειτα από τη δημιουργία κάθε κτιρίου, μεταβάλλοντας την τιμή της συντεταγμένης z ολόκληρου του αντικειμένου, δόθηκε η τιμή υψομέτρου του κτιρίου.

Η τελική μορφή των κτιρίων και η εμφάνιση τους στο μοντέλο παρουσιάζεται στην εικόνα 14.



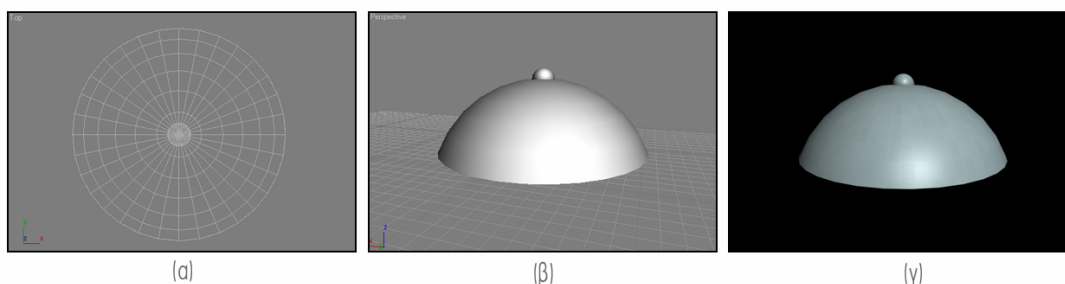
Εικόνα 14

ΒΗΜΑ 2δ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

Για τη δημιουργία των ιστορικών μνημείων που βρίσκονται επί της οδού 25^{ης} Αυγούστου ακολουθήθηκε η ίδια τεχνική όπως και στα υπόλοιπα κτίρια, με τη διαφορά όμως ότι στα μνημεία χρησιμοποιήθηκαν πολλά και διαφορετικής μορφής αντικείμενα για το κάθε ένα. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης και κάποιες άλλες διεργασίες και μετατροπές στα αντικείμενα, αλλά και υλικά (materials) για την καλύτερη οπτική αποτύπωση του αποτελέσματος.

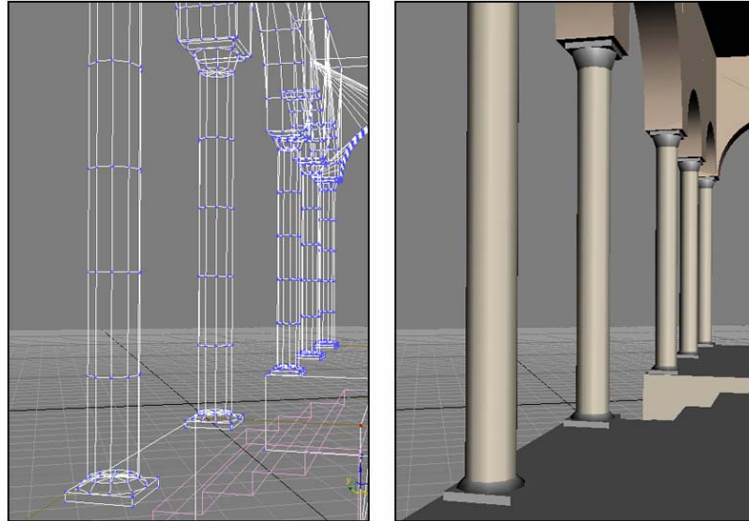
Νέα Αντικείμενα

Η χρησιμοποίηση νέων διαφορετικών αντικειμένων ήταν αναπόσπαστο κομμάτι της δημιουργίας των ιστορικών μνημείων. Αντικείμενα όπως **Sphere** ή **Cylinder** ήταν αναγκαία για τη δημιουργία συγκεκριμένων κομματιών του μοντέλου. Για παράδειγμα, αντικείμενο τύπου Sphere χρειάστηκε για τη δημιουργία του θόλου στο ναό του Αγίου Τίτου, ενώ αντικείμενα τύπου Cylinder χρειάστηκαν για τη δημιουργία των κίωνων στη Λότζια αλλά και στο ναό του Αγίου Μάρκου.

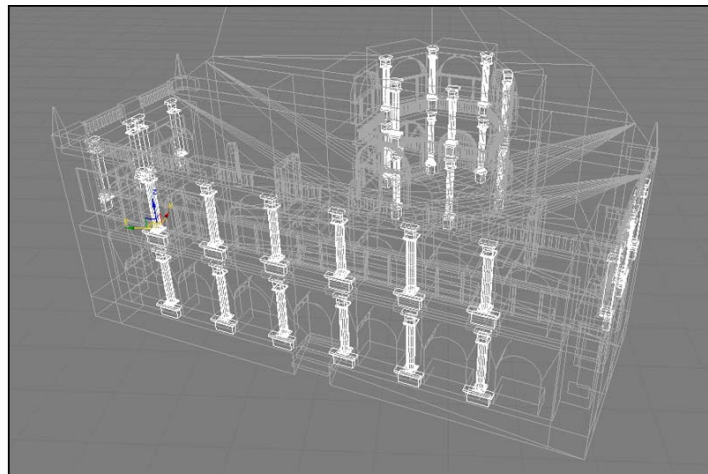


Εικόνα 15: Χρησιμοποίηση αντικειμένου Sphere για τη δημιουργία του θόλου στο ναό του Αγίου Τίτου

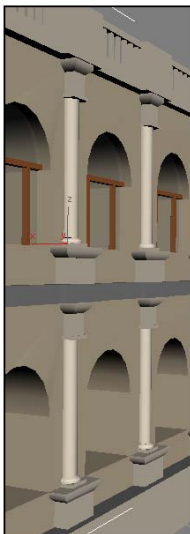
(a) Top viewport (β) Perspective viewport (γ) Render



Εικόνα 16: Χρησιμοποίηση αντικειμένου Cylinder για τη δημιουργία των κίονων στο ναό του Αγίου Μάρκου

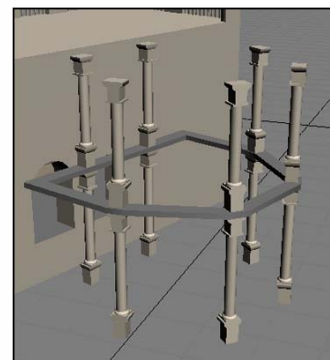


(α)



(β)

Εικόνα 17: Χρησιμοποίηση αντικειμένου Cylinder για τη δημιουργία των κίονων στη Λότζια
(α) Πανοραμική άποψη σε μορφή Wireframe με τους κίονες τονισμένους
(β) Κίονες της πρόσοψης
(γ) Κίονες του αίθριου



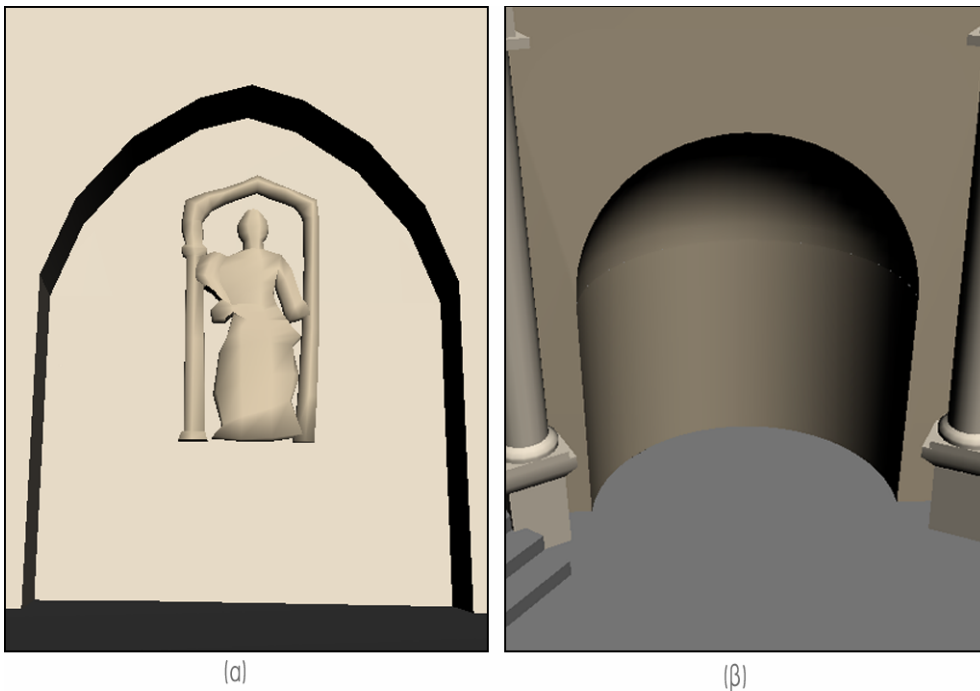
(γ)

Νέες διεργασίες και μετατροπές

Κατά τη δημιουργία των μνημείων υπήρξε μία πολύ σημαντική μετατροπή που προστέθηκε σε μερικά αντικείμενα. Στις περιπτώσεις όπου χρειάστηκε να δημιουργήσουμε μία εσοχή σε έναν τοίχο (όπως στην περίπτωση της κρήνης Sagredo ή του αίθριου της Λότζια), σε εκείνες τις περιπτώσεις όπου χρειάστηκε να δημιουργηθούν καμάρες (είτε ανοιχτού χώρου, όπως στο ναό του Αγίου Μάρκου, είτε ως χώρος παραθύρου, όπως στη Λότζια), ακόμα και ως μέσο δημιουργίας ενός συγκεκριμένου θέματος (όπως η πρόσοψη του ναού του Αγίου Τίτου) ακολουθήθηκε η εξής τεχνική:

- i. Δημιουργούμε το αντικείμενο που θα αντιστοιχεί στην αφαίρεση χώρου από το κύριο αντικείμενό μας και το τοποθετούμε στο χώρο που μας ενδιαφέρει
- ii. Διαλέγουμε το κύριο αντικείμενό μας
- iii. Επιλέγουμε από το **Create > Geometry > Compound Objects** την επιλογή **Boolean**
- iv. Ελέγχουμε αν είναι ενεργή η επιλογή **Subtraction (A-B)** και κάνουμε κλικ στο **Pick Operand B**

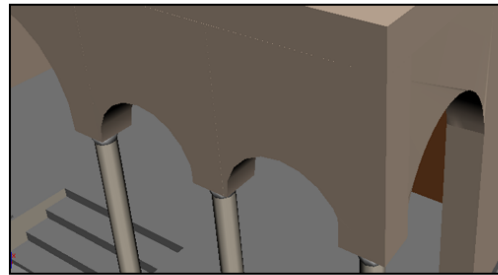
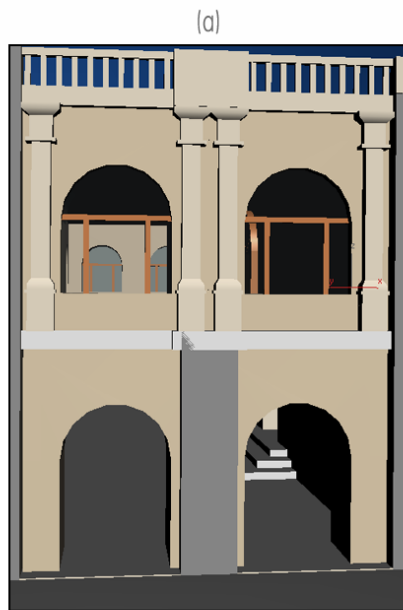
Με τον τρόπο αυτό αφαιρούμε από το κύριο αντικείμενό μας τον χώρο τον οποίο καταλαμβάνει το δευτερεύον αντικείμενο.



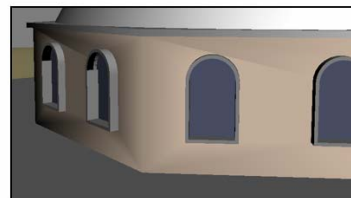
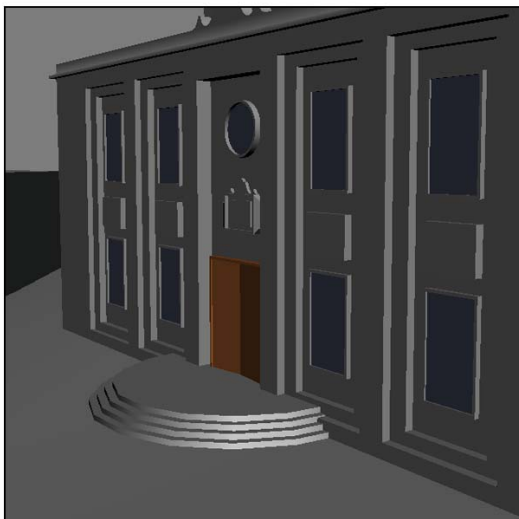
(α)

(β)

Εικόνα 18: Εφαρμογή του Boolean στις περιπτώσεις
(α) της κρήνης Sagredo και (β) του αίθριου της Λότζια



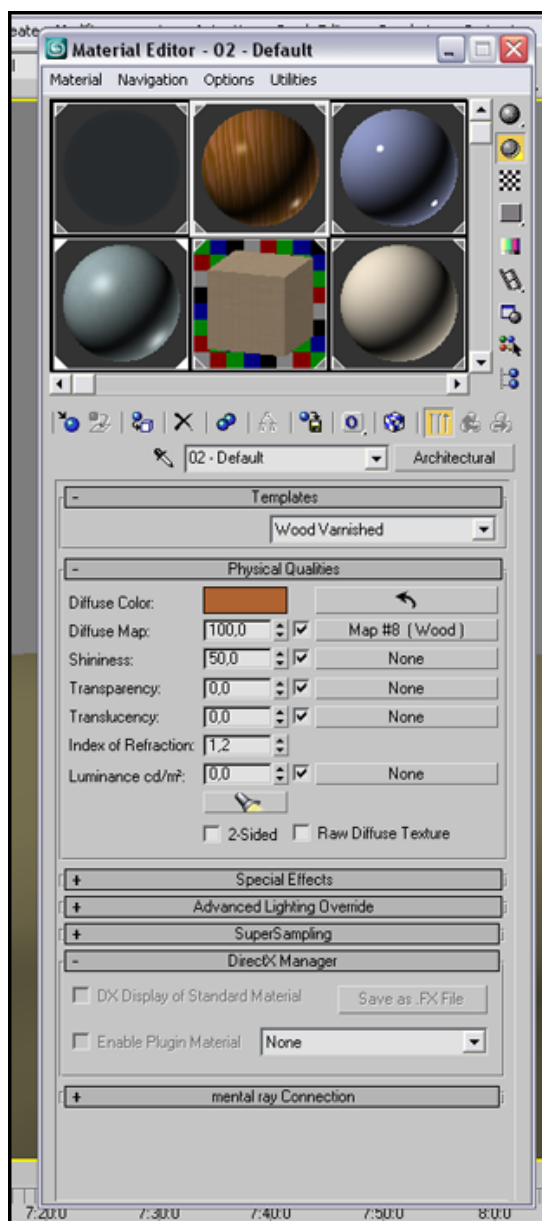
Εικόνα 19: Εφαρμογή του Boolean για τη δημιουργία καμαρών (α) στη Λότζια και (β) στο ναό του Αγίου Μάρκου



Εικόνα 20: Εφαρμογή του Boolean στο ναό του Αγίου Τίτου
(α) Πρόσοψη
(β) Παράθυρα θόλου

Υλικά (Materials)

Η χρησιμοποίηση υλικών στη δημιουργία των μνημείων ήταν καθοριστική για την ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του κάθε μνημείου.



Εικόνα 21: Material Editor

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

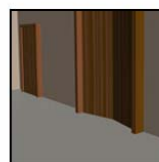
- i. **Glass – Clear** για τα τζάμια της Λότζια
- ii. **Glass – Translucent** για τα τζάμια του ναού του Αγίου Τίτου
- iii. **Wood Varnished** για τις ξύλινες επιφάνειες, όπως πόρτες και πλαίσια παραθύρων
- iv. **Stone** για ορισμένους τοίχους, όπως ολόκληρου του ναού του αγίου Τίτου, των γωνιακών τοίχων της Λότζια και του κάτω μέρους του ναού του Αγίου Μάρκου
- v. **Paint Flat** για όλους τους υπόλοιπους τοίχους, στα χρώματα που αναλογούν στην πραγματικότητα
- vi. **Stone Polished (Marble)** για τις επιφάνειες με μάρμαρο, όπως το πάτωμα του ναού του Αγίου Μάρκου και της Λότζια, αλλά και τα σκαλιά και τα πλαίσια των παραθύρων του ναού του Αγίου Τίτου. Το υλικό αυτό χρησιμοποιήθηκε και σε λεπτομέρειες των κιόνων
- vii. **Ceramic Tile – Glazed** για δύο συγκεκριμένες επιφάνειες σε δύο διαφορετικές μορφές: Τη στέγη του θόλου του ναού του Αγίου Τίτου και τη στέγη του ναού του Αγίου Μάρκου



Glass - Clear



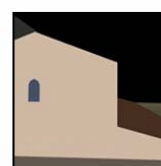
Glass - Translucent



Wood Varnished



Stone



Paint Flat



Stone Polished (Marble)



Ceramic Tile - Glazed

Εικόνα 22: Materials που χρησιμοποιήθηκαν

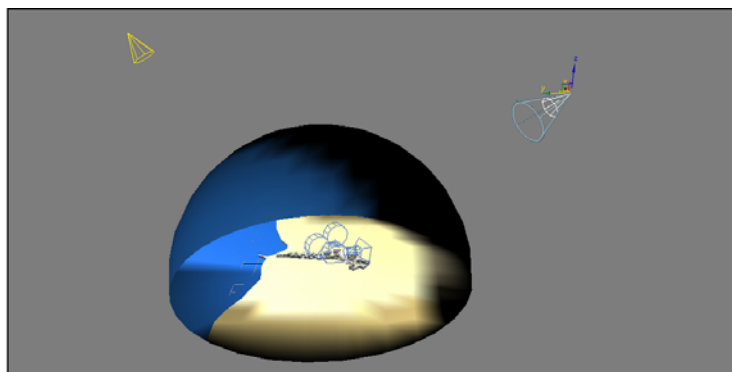
ΒΗΜΑ 2ε: ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Για μία πιο ρεαλιστική παρουσίαση του μοντέλου (μέσω των σκιών) αλλά και για την καλύτερη αποτύπωση των αντικειμένων και των υλικών τους, χρησιμοποιήθηκαν δύο (2) αντικείμενα φωτισμού.

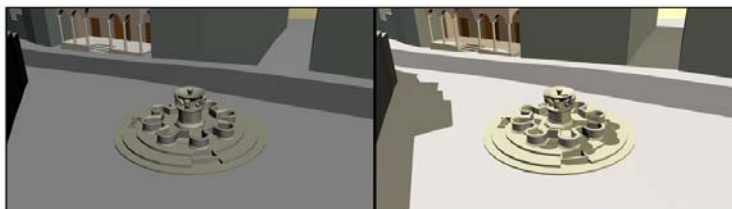
Από το μενού **Create > Lights** διαλέγουμε **Omni** και δημιουργούμε τα δύο αντικείμενα, για τα οποία, στην συγκεκριμένη εργασία, αλλάχθηκε το Type σε **Spot**.

Τα δύο αυτά αντικείμενα έχουν τρεις βασικές διαφορές στο μοντέλο της εργασίας:

- i. Το Omni01 αποδίδει σκιές στο μοντέλο ενώ το Omni02 όχι (από το **General Parameters > Shadows** διαλέγουμε on ή off)
- ii. Το Omni01 έχει χαμηλότερη ένταση από το Omni02 (από το **Intensity/Color/Attenuation**, στο πεδίο **Multiplier**, για το Omni01 η τιμή είναι 1, ενώ για το Omni02 η τιμή είναι 1,1)
- iii. Τα δύο αντικείμενα αποδίδουν διαφορετικό φως, όσον αφορά στο χρώμα.



(a)



(β)

Εικόνα 23:

- (α) Τα Omni και η τοποθέτησή τους στο χώρο του μοντέλου
(β) Η κρήνη Morozini χωρίς και με φωτισμό

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ

ΒΗΜΑ 1: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΧΕΙΩΝ

Τα αρχεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του οπτικοακουστικού αρχείου είναι τριών ειδών: βίντεο, εικόνες και ήχοι.

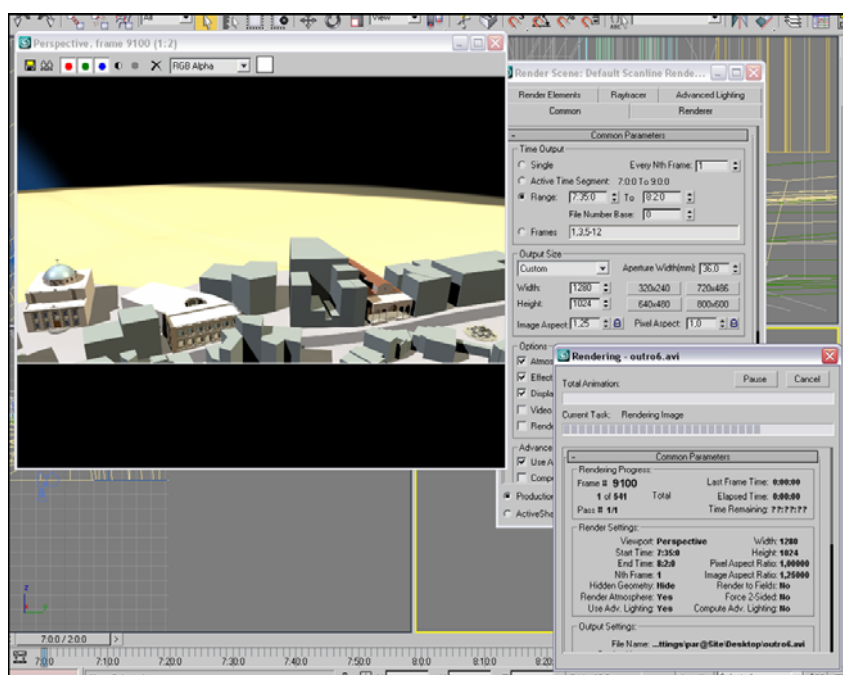
Βίντεο

Τα βίντεο δημιουργήθηκαν μέσα από το *3d Studio Max* με τη διαδικασία του **Render**.

Χρειάστηκε η δημιουργία ενός αντικειμένου **Camera** για την πιο εύκολη κίνηση μέσα στο χώρο του μοντέλου, αλλά και για την ευέλικτη κατανομή του χρόνου. Για την Camera χρησιμοποιήθηκαν δύο επιλογές:

- i. Στο πεδίο **Parameters** ο τύπος φακού που επιλέχθηκε ήταν των 35mm
- ii. Ο τύπος κάμερας που επιλέχθηκε ήταν **Free Camera**

Η ανάλυση που επιλέχθηκε ήταν στα 1280x720 (Image Aspect: 1,778)



Εικόνα 24

Εικόνες

Για την παρουσίαση των πληροφοριών σχετικά με κάθε μνημείο χρησιμοποιήθηκαν στατικές εικόνες. Οι εικόνες αυτές ήταν το τελευταίο frame από κάθε βίντεο που έγινε render και αφορούσε τα μνημεία. Η ανάλυση παρέμεινε στα 1280x720.



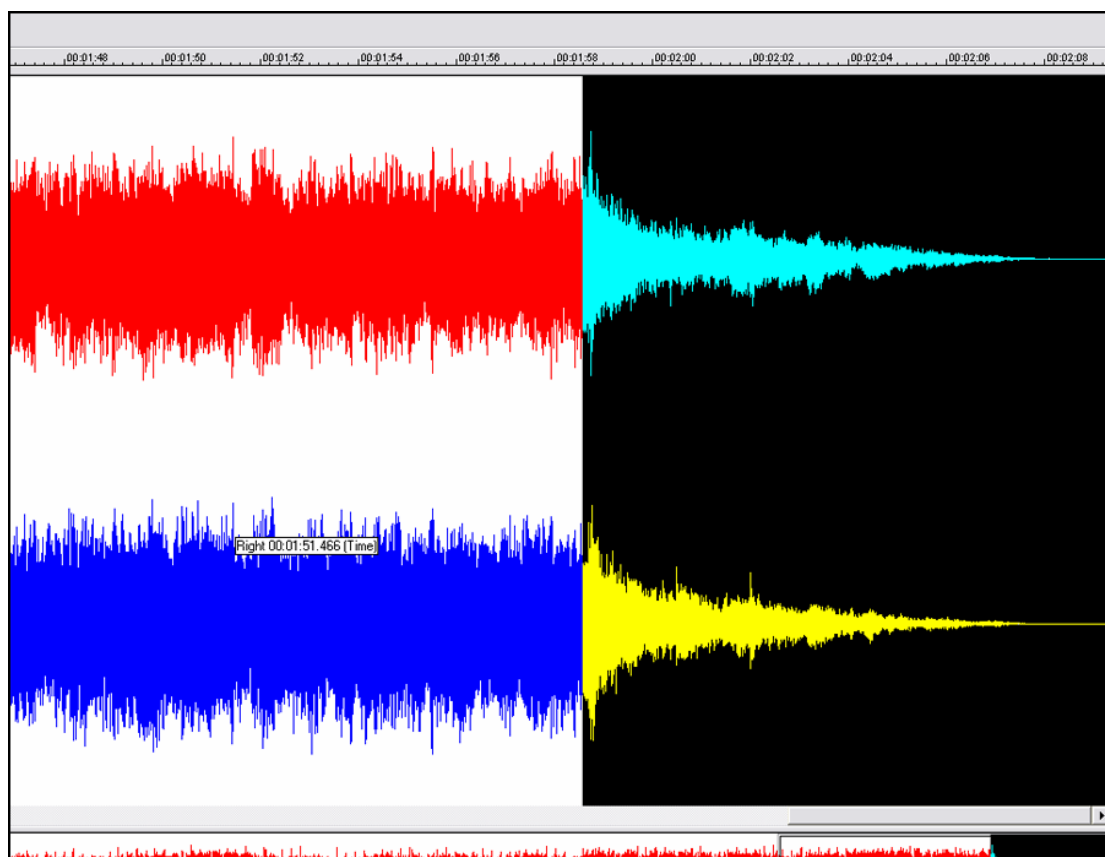
Εικόνα 25



Εικόνα 26

Ήχοι

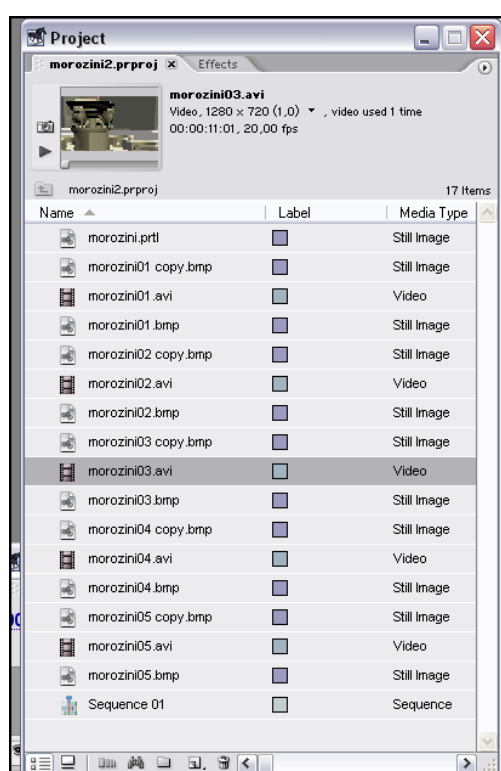
Για την πιο καλαίσθητη παρουσίαση επιλέχθηκαν και ορισμένα τραγούδια που συνοδεύουν το βίντεο. Τα τραγούδια αυτά υπέστησαν κάποιες τροποποιήσεις, όπως αφαίρεση μέρους του αρχείου και εισαγωγή fade out στο τέλος του τραγουδιού.



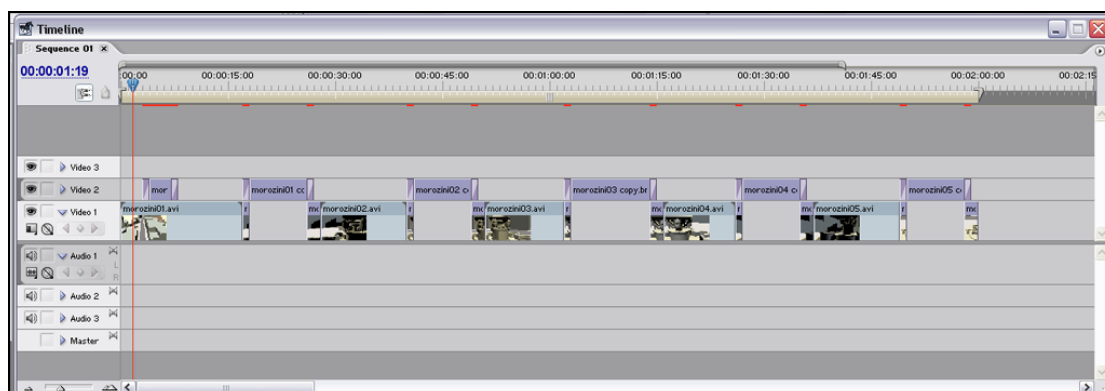
Εικόνα 27

ΒΗΜΑ 2: ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ

Η ενοποίηση των επιμέρους αρχείων ήχου, εικόνας και βίντεο σε ένα ενιαίο οπτικοακουστικό αρχείο έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος *Premiere*. Με τη βοήθεια του προγράμματος αυτού ήταν εύκολη η μετάβαση από το ένα αρχείο βίντεο στο άλλο και από κάποιο αρχείο βίντεο σε ένα αρχείο εικόνας.



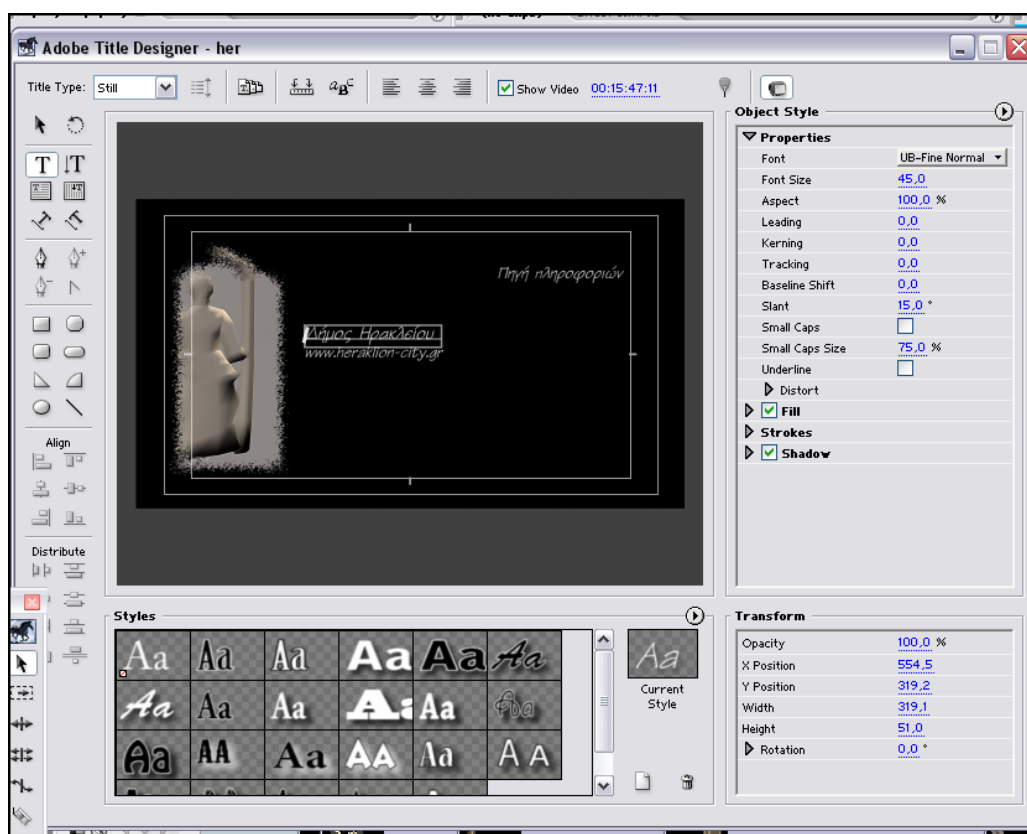
Εικόνα 28: Εισαγωγή αρχείων



Εικόνα 29: Παράθυρο επεξεργασίας αρχείων

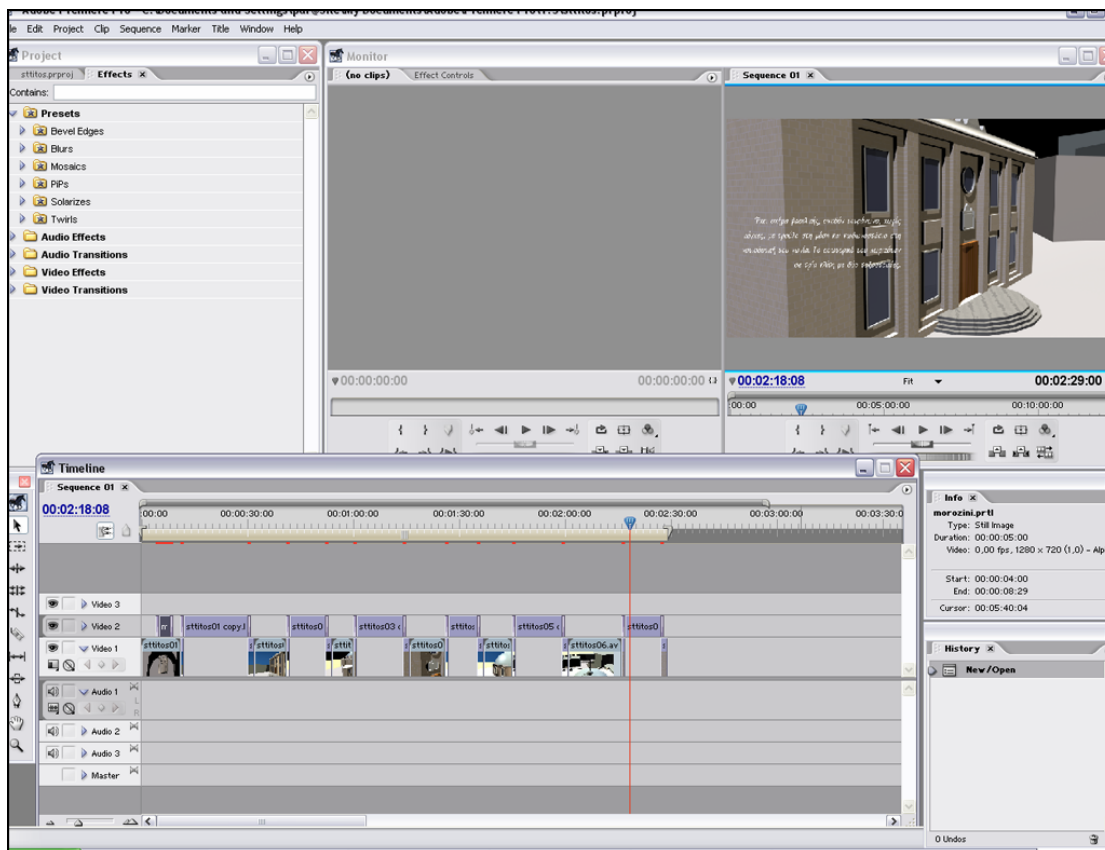
Για την ομαλή μετάβαση ανάμεσα στα αρχεία, χρησιμοποιήθηκε από το πεδίο **Effects > Video Transitions** το εφέ **Cross Dissolve**.

Για την καλύτερη παρουσίαση χρησιμοποιήθηκαν αρχεία **Title** για την εμφάνιση της ονομασίας των μνημείων, αλλά και για τους τίτλους αρχής και τέλους του οπτικοακουστικού αρχείου.

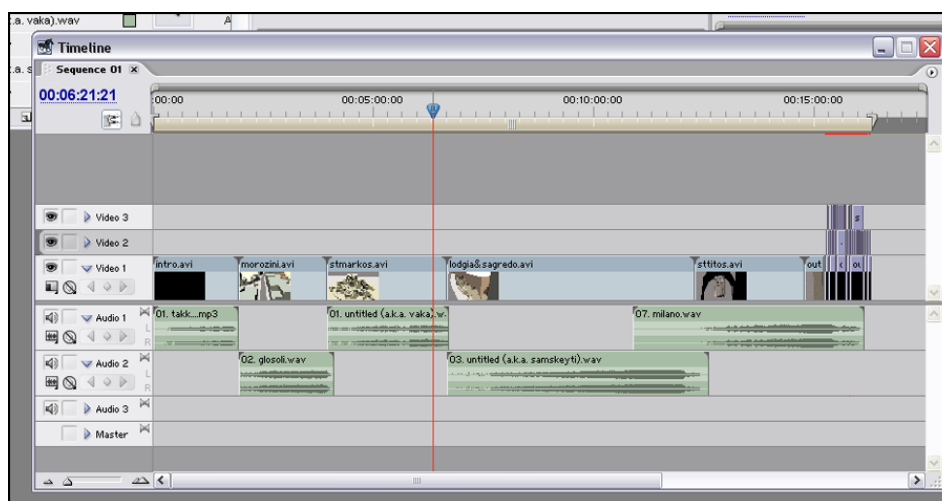


Εικόνα 30: Επεξεργασία αρχείου Title

Πρώτα δημιουργήθηκαν ενοποιημένα αρχεία βίντεο για κάθε μνημείο, στα οποία υπήρχαν και οι εικόνες με τις ιστορικές πληροφορίες για το κάθε ένα, και έπειτα δημιουργήθηκε το ολοκληρωμένο αρχείο, στο οποίο ενσωματώθηκε και ο ήχος.



Εικόνα 31: Περιβάλλον επεξεργασίας



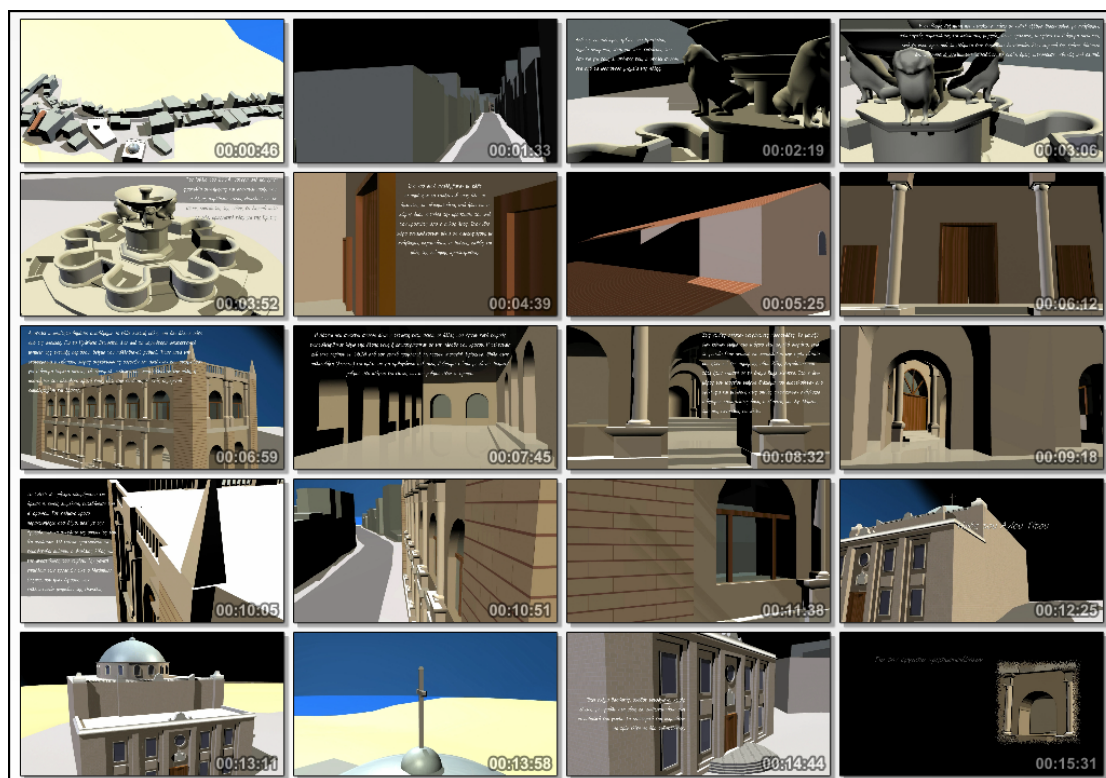
Εικόνα 32: Επεξεργασία τελικού αρχείου

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ

Το αποτέλεσμα της όλης παραπάνω διαδικασίας ήταν ένα οπτικοακουστικό αρχείο διάρκειας 16 λεπτών και 18 δευτερολέπτων. Σε αυτό γίνεται μία περιήγηση στην οδό 25^{ης} Αυγούστου και ακολουθούν οι παρουσιάσεις των πέντε σημαντικών ιστορικών μνημείων που βρίσκονται εκεί:

- i. Κρήνη Morozini
- ii. Ναός του Αγίου Μάρκου
- iii. Λότζια
- iv. Κρήνη Sagredo
- v. Ναός του Αγίου Τίτου

Η παρουσίαση των μνημείων περιέχει και πληροφορίες ιστορικού χαρακτήρα για το καθένα. Εικόνες από το αρχείο αυτό φαίνονται στην εικόνα 33.



Εικόνα 33: Εικόνες από το τελικό οπτικοακουστικό αρχείο

