



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Διπλωματική Εργασία

Δημιουργία εικονικού κόσμου του βράχου της Ακρόπολης κατά την Κλασική -
Ρωμαϊκή εποχή

Φοιτητής : Κυριάκος Τρελλόπουλος

A.M. : 445232017011

Επιβλέπων :

Γεώργιος Μιχαήλ Εξαρχάκος

ΑΘΗΝΑ-ΑΙΓΑΛΕΩ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2023

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τον Καθηγητή μου Γεώργιο Μιχαήλ Εξαρχάκο για την επιμονή την κατανόηση και την στήριξη που μου έδωσε σε αυτό το δύσκολο και απαιτητικό έργο, ώστε να έχουμε ένα υπέροχο αποτέλεσμα.

Δημιουργία εικονικού κόσμου του βράχου της Ακρόπολης κατά την Κλασική-Ρωμαϊκή εποχή

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1 ^{ος}	Γεώργιος Μιχαήλ Εξαρχάκος	ΕΔΠ	
2 ^{ος}	Νικόλαος Πνευματικός	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
3 ^{ος}	Παναγιώτης Μακρυγιάννης	ΕΔΠ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Κυριάκος Τρελλόπουλος. Του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 445232017011 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών


ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται η δημιουργία εικονικού κόσμου με θέμα την αρχαία Ακρόπολη των Αθηνών όπως υφίσταντο τον 479-232 αιώνα π.Χ. δυνάμει ιστορικών στοιχείων.

Η εργασία εστιάζει στα τρία μνημειώδη κτίρια του βράχου της Ακρόπολης, τα Προπυλαια, το Ερέχθειο και τον Παρθενώνα.

Με τη δημιουργία ενός εικονικού κόσμου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να πραγματοποιήσει ελεύθερη περιήγηση μέσα στον χώρο της Ακρόπολης τόσο εξωτερικά όσο και στο εσωτερικό κάθε ναού. Με αυτόν τον τρόπο και με τα τεχνολογικά μέσα που διαθέτουμε μπορούμε να κάνουμε πιο εύκολη, ευχάριστη και κατανοητή την πρόσβαση κάθε χρήστη σε ένα από τα πιο σημαντικά μνημεία της ιστορίας.

Η εργασία αποτελείται από δύο κεφάλαια :

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται μια ιστορική αναφορά για τα τρία κεντρικά κτίρια των Προπυλαίων, Ερέχθειο και Παρθενώνα.

Στο 2^ο κεφάλαιο επεξηγούνται τα στάδια κατασκευής του εικονικού κόσμου (σχέδια, 3D μοντέλα κλπ.) καθώς παρατίθενται σχέδια και φωτορεαλιστικές απεικονίσεις του έργου.

Abstract

In this thesis a virtual world of Acropolis as existed at 479-232 B.C. based on historical research was created.

We focused at Propylaea, Erechtheion and Parthenon mainly among all the monuments of Acropolis.

The creation of virtual world of Athens Acropolis offers the ability for historical interior and exterior tour in the area of Acropolis and ancient temples. Our goal is making historical tour much easier and pleasant for the user through technology evolution, starting with one of the most glorious monument in history.

Thesis is aparted by two chapters :

In the 1st chapter there is a historical reference about the three main monumental buildings Propylaea, Erechtheion and Parthenon.

In the 2nd chapter there is an explanation about the different construction phases of virtual world (designs, 3D models etc.) Furthermore designs and photorealistic images are enclosed too.

Περιεχόμενα

<i>Κεφάλαιο 1^ο</i>	6
1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή δημιουργίας του Παρθενώνα, των Προπυλαίων και του Ερέχθειου	6
1.2 Ο Παρθενώνας	12
1.3 Τα Προπύλαια	19
1.4 Το Ερέχθειο	24
2.1 Σχέδια – Μοντελοποίηση και Φωτορεαλισμός	27
2.2 Προπύλαια Ακρόπολης	27
2.3 Ερέχθειο Ακρόπολης	42
2.4 Παρθενώνας Ακρόπολης	55
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ :	68

Κεφάλαιο 1^ο

1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή δημιουργίας του Παρθενώνα, των Προπυλαίων και του Ερεχθείου

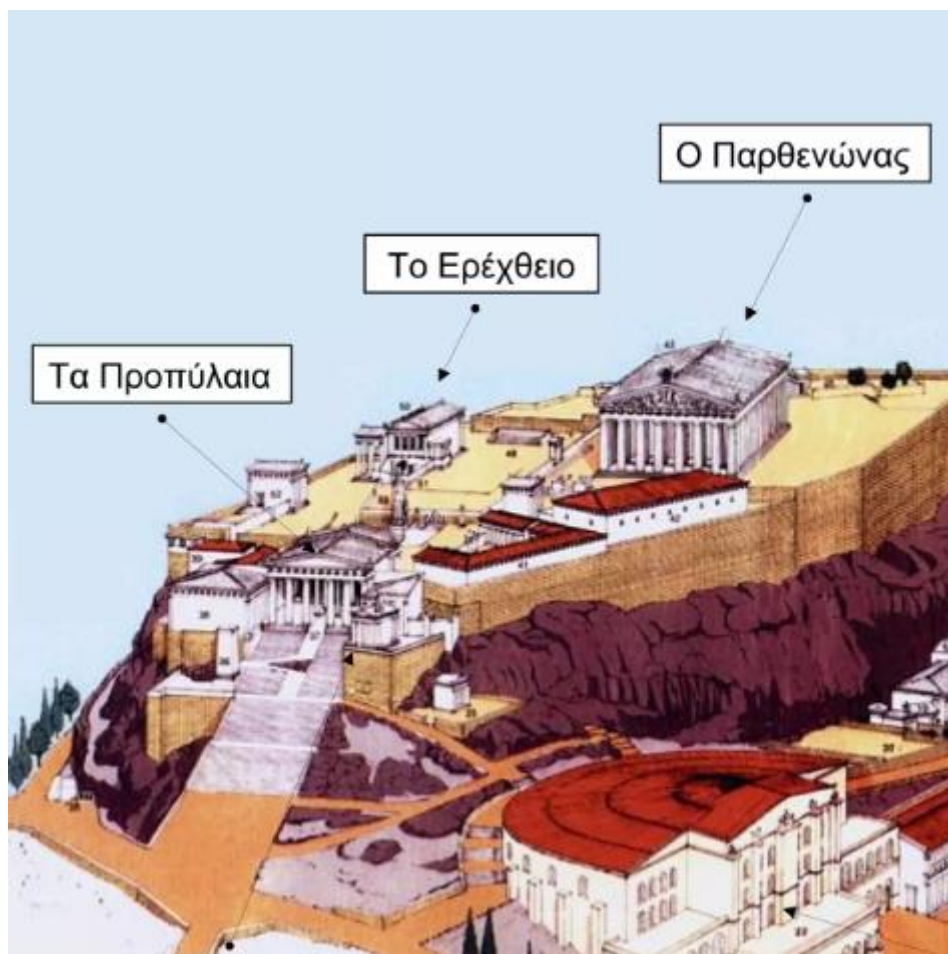
Μετά τα Περσικά η πόλη της Αθήνας ετέθη ως η πιο σημαντική πόλη, μιας και διέθετε και ένα ισχυρό ναυτικό. Εν συνεχεία θεσπίστηκε η Δηλιακή συμμαχία, και τα χρήματα που προσέφεραν οι πόλεις φυλάσσονταν στη Δήλο. Σταδιακά όμως τα χρήματα αυτά κρίθηκε σωστό να μεταφερθούν στην Αθήνα με τον Περικλή να αποφασίζει να αξιοποιήσει ένα τμήμα εξ αυτών με στόχο την ανέγερση του Παρθενώνα. Ο Παρθενώνας έτσι οικοδομήθηκε επάνω σε έναν προϋπάρχοντα ναό της θεάς Αθηνάς, ο οποίος όμως καταστράφηκε από τους Πέρσες στη διάρκεια των Περσικών πολέμων.

Πιο συγκεκριμένα έχει επικρατήσει η άποψη πως από τα Γεωμετρικά ακόμη χρόνια (7^{ος} αιώνας π.Χ.) ενυπήρχε ακριβώς στην τοποθεσία ανέγερσης του Παρθενώνα ένας άλλος ναός πλίνθινος επάνω σε λίθινα όμως θεμέλια (Ανδρόνικος, 2003). Εν συνεχεία και κατά τη διάρκεια του 6^{ου} αιώνα π.Χ. λεγόταν πως οικοδομήθηκε ένας ναός πώρινος που έφερε μια διακόσμηση εναέτιων γλυπτών, τα οποία εκτίθενται εντός του Μουσείου της Ακρόπολης (οι λέοντες και ο Ηρακλής με τον Τρίτωνα). Αμέσως όμως μετά από τη μάχη του Μαραθώνα και ειδικότερα κατά το 490 π.Χ. ξεκίνησε να οικοδομείται ένας μαρμάρινος ναός περιμετρικά του προηγούμενου πώρινου, ο οποίος όμως δε διατηρήθηκε για πολύ καιρό, καθώς καταστράφηκε το 480 π.Χ. από τους Πέρσες και στη θέση του κτίστηκε ο Παρθενώνας.

Ο Παρθενώνας λοιπόν άρχισε να οικοδομείται κατά το έτος συγκεκριμένα 447 π.Χ. με τις εργασίες να ολοκληρώνονται εντός μόλις 9 μηνών, ενώ από το 438 π.Χ. και ύστερα άρχισε η επιμέλεια της διακόσμησης, η οποία και ολοκληρώθηκε εν τέλει κατά το έτος 432 π.Χ. Οι αρχιτέκτονες, που επιμελήθηκαν όλες αυτές τις εργασίες, ήταν αρχικά ο Ικτίνος ο οποίος (εν-)ασχολήθηκε συγκεκριμένα με το κτίσιμο του ναού του Απόλλωνα στη Φιγάλεια, και ο Καλλικράτης ο οποίος εθεωρείτο ως ο αρχιτέκτονας του ναού της Νίκης κι ενδεχομένως και του Ερεχθείου. Όμως τη γενικότερη ευθύνη επίβλεψης αλλά και διακοσμητικής επιμέλειας του Παρθενώνα

ενείχε ο γλύπτης Φειδίας ως ο «επίσκοπος των πάντων» κατά τη διατύπωση του Πλουτάρχου (Μαυρομάτης, 2002 · Πουλάκας, 2008).

Σε ένα γενικό ιστορικό πλαίσιο -μιας και θα διεξαχθεί μια επισταμένως αναλυτική καταγραφή του ιστορικού του Παρθενώνα, των Προπυλαίων αλλά και του Ερεχθείου (βλ. Εικ. 1) στη συνέχεια- θα ήταν πολύ χρήσιμο να αναφερθούν κάποια ενδεικτικά στοιχεία του οδοιπορικού και κυρίως των αναρίθμητων καταστροφών, που υπέστη κτηριακά ο Παρθενώνας.



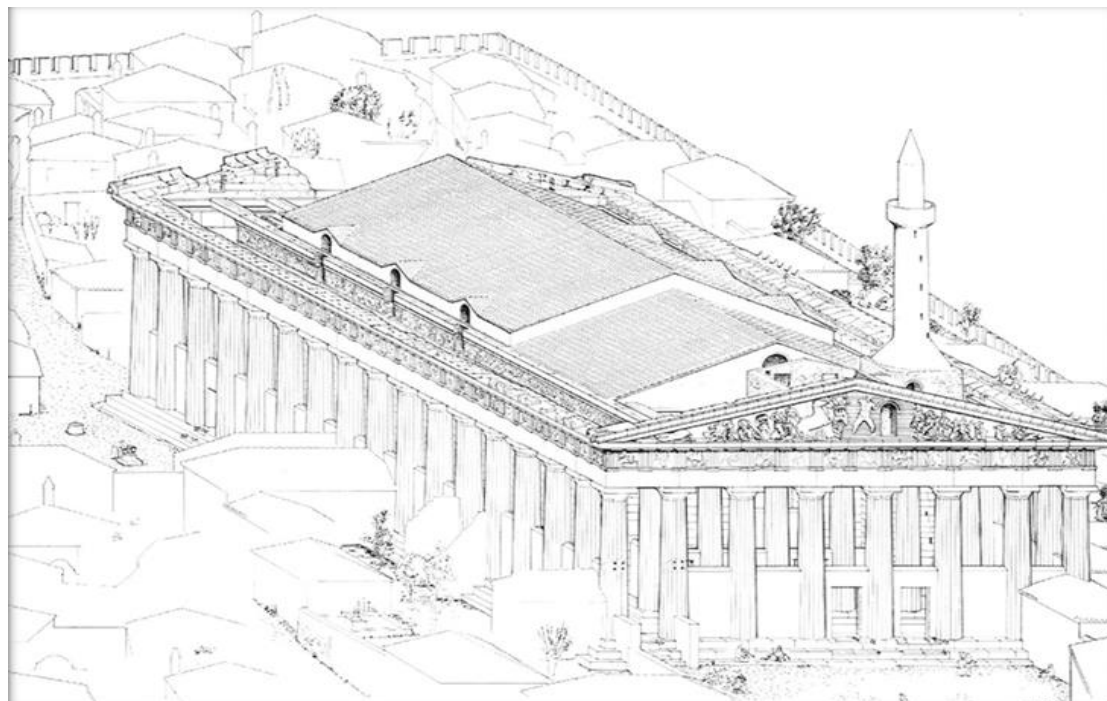
Εικ. 1– Τα μνημεία της Ακρόπολης

Πηγή: <https://www.slideshare.net/ssuser8f4664/ss-84980201>

Η πρώτη καταστροφή λοιπόν έγινε από τους σκανδιναβικής προέλευσης Έρουλους το 267 μ.Χ., οι οποίοι ξαφνικά κατέκτησαν την πόλη της Αθήνας πυρπολώντας τον Παρθενώνα. Η κατάληξη ήταν να καταστραφεί η πρώτη στέγη, ολοσχερώς η εσωτερική κιονοστοιχία καθώς επίσης να υποστεί τεράστια ζημιά και ο

σηκός ως προς το επίπεδο των τοίχων του. Πολλά-πολλά χρόνια μετά και όταν τη βασιλεία κατείχε ο Ιουλιανός ο Παραβάτης έγινε προσπάθεια να διορθωθεί το κτήριο όμως ανεπιτυχώς. Κατά το 529 μ.Χ. ο βυζαντινός αυτοκράτορας Ιουστινιανός διατάζοντας το κλείσιμο όλων των φιλοσοφικών σχολών της αρχαιότητας οδήγησε την πλειοψηφία των φιλοσόφων να εγκαταλείψει την πόλη των Αθηνών, η οποία εφεξής μεταβλήθηκε σε μια μικρή κι ασήμαντη επαρχιακή πόλη χάνοντας και την έως πρότινος αίγλη της.

Ο Χριστιανισμός εξελικτικά επιβάλλεται και ο Παρθενώνας τίθεται ως η εκκλησία του Θεού Σοφίας, ενώ κατά το 1205 μ.Χ. οι Φράγκοι κατακτούν την Αθήνα με τον Παρθενώνα να μετατρέπεται ως τον κύριο καθεδρικό τους «Λατινικό» ναό αποδίδοντάς τον στη Ρωμαϊκή εκκλησία. Όμως η συνέχεια έμελλε και πάλι να αλλάξει για τον Παρθενώνα, καθώς ο τούρκος Τουραχάν ο στρατηγός του Μωάμεθ καταλαμβάνει την Αθήνα το 1456 μ.Χ., και το 1458 μ.Χ. μετατρέπει τον Παρθενώνα σε τζαμί-τουρκικό τέμενος αποκτώντας και μιναρέ (βλ. Εικ. 2). Το εν λόγω τζαμί όμως ουδέποτε δεν έλαβε τη μορφή λατρευτικού τεμένους των Μωαμεθανών, στη βάση πως δεν ενείχε τις απαραίτητες προϋποθέσεις της ισλαμικής θρησκείας (<https://www.liberal.gr>).



Εικ. 2– Ο Παρθενώνας υπό τη μορφή τεμένους των Οθωμανών
Πηγή: Ρώσση, 2-2012

Στη συνέχεια το 1674 κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψής του στην Αθήνα ο Charles-Francois Olier μαρκήσιος De Nointel έρχεται μαζί με τον ζωγράφο J. Carrey, ο οποίος ζωγράφος και αποτύπωσε αναλυτικά σε σχέδιά του τον Παρθενώνα και όλα τα γλυπτά του. Τα σχέδια αυτά κρίθηκαν ως ανεκτίμητης αξίας, στη βάση πως απεικόνιζαν επισταμένως τον Παρθενώνα λίγο πριν από την καταστροφή του. Στις 27-09-1687 ο βενετσιάνικος στρατός όμως με αρχηγό τον Φραγκίσκο Μοροζίνι επιτίθεται στους Τούρκους, που ήδη βρίσκονταν στην Ακρόπολη, με μια μάλιστα οβίδα να πέφτει πάνω στο κτήριο του Παρθενώνα, που έως εκείνη τη χρονική στιγμή χρησιμοποιείτο ως μία πυριτιδαποθήκη.

Το αποτέλεσμα ήταν να προκληθεί μια έκρηξη και το κτήριο δυστυχώς να καταστραφεί (βλ. Εικ. 3). Ο Μοροζίνι τελικά κυρίευσε την Ακρόπολη τολμώντας μάλιστα να κλέψει και κάποια γλυπτά στα οποία τελικά προκάλεσε και τεράστιες ζημιές-φθορές. Τον επόμενο χρόνο ο Μοροζίνι εγκατέλειψε την Αθήνα αφήνοντας τους Τούρκους να επιστρέψουν. Όμως με όλες αυτές τις αλληπάλληλες κατακτήσεις, τις μάχες και τις εκρήξεις η ζημιά που προκλήθηκε στο κτήριο του Παρθενώνα ήταν τεράστια και οι ζημιές ανυπολόγιστες, μιας και θα πρέπει να αναφερθούν ενδεικτικά και μόνον οι 3 τοίχοι του σηκού, η πρόσταση του προνάου, οι 6 κίονες της νότιας και οι 8 της βόρειας πλευράς

(Πουλάκας, 2008 · <https://www.slideshare.net/ssuser8f4664/ss-84980201>).



Εικ. 3– Η ανατίναξη του Παρθενώνα στη διάρκεια πολιορκίας της από τους Βενετούς και τον Μοροζίνι (26-09-1687)

Πηγή: <https://www.slideshare.net/vasonip/ss-13486459> (σελ.48)

Το 1800 ο άγγλος λόρδος Έλγιν λεηλατεί τον ναό δωροδοκώντας τον Αλή Αγά τον διοικητή της Ακρόπολης, κλέβοντας πολλά γλυπτά τα οποία και μετέφερε στην πατρίδα του. Ειδικότερα κατά το έτος 1807 μ.Χ. ο T. Bruce κόμης του Έλγιν και πρεσβευτής της Αγγλίας στην Υψηλή Πύλη κατόρθωσε να πάρει από τον σουλτάνο ένα σημαντικό φερμάνι (6-07-1801), βάσει του οποίου αποκτούσε το δικαίωμα να αφαιρέσει από τα κράτη της δικαιοδοσίας του σουλτάνου όποια αρχαιότητα εκείνος επιθυμούσε από την Ακρόπολη. Το αποτέλεσμα ήταν ο Έλγιν έτσι ατυχώς για την περιοχή να αποσπάσει από την Ακρόπολη πολλά γλυπτά, προκαλώντας μάλιστα και ανυπολόγιστες ζημιές εξαιτίας των πρωτόγονων μεθόδων των εργατών, προκειμένου να αποσπάσουν τμήματα (πλάκες) της ζωφόρου και τις μετόπες, μιας και ο Φειδίας με τους μαθητές του τα είχαν σκαλίσει επιμελώς πάνω στον ναό.

Η ενέργεια αυτή φτάνει να ταλαιπωρεί έως και στις μέρες μας, καθώς ακόμη και σήμερα υπάρχουν στο Λονδίνο 18 αγάλματα εκ των αετωμάτων, 15 μετόπες και 50 λίθοι εκ της ζωφόρου, ένα γεγονός το οποίο έλαβε χώρα αμέσως μετά την εξαγορά των γλυπτών του Παρθενώνα από τον Έλγιν ή πολύ καλύτερα μετά την αρχαιοθηρία του (Πουλάκας, 2008).

Εν συνόλω ο αριθμός των αρχαίων, που έκλεψε ο Έλγιν ο οποίος φημολογείτο πως είχε μια μεγάλη εμμονή από μικρή ακόμη ηλικία με τα γλυπτά κοσμήματα του

Παρθενώνα, φθάνει τα 253 ανάγλυφα και αγάλματα εκτός των μικρών αντικειμένων (<https://www.ogdoo.gr/erevna/thema>).

Εξελικτικά και ειδικά στη διάρκεια της επανάστασης του 1821 η Ακρόπολη καταφέρνει να απελευθερωθεί αρχικά από τους Έλληνες, όμως η συνέχεια ήταν και πάλι να ξανακατακτηθεί από τον στρατό του Κιουταχή πασά (<https://www.liberal.gr>).

Ακόμη πολλές και ανυπολόγιστες ζημιές υπέστη ο ναός στη διάρκεια της ελληνικής επανάστασης 1821, τη στιγμή πολιορκίας της Ακρόπολης από τον Κιουταχή Μπέη, καθώς αναρίθμητα ήταν τα χτυπήματα από σφαίρες και βόμβες τραυματίζοντας κίονες, τείχη, τοίχους και θριγκούς, καθώς επίσης ανάλογες ζημιές υπέστησαν και από τους πολιορκημένους Τούρκους στην προσπάθειά τους να αφαιρέσουν το μολύβι των αρχαίων μολυβδοχορήσεων.

Από τότε έως και στις μέρες μας ο Παρθενώνας μένει σε μια συνθήκη ενός ανοιχτού ερειπίου εν ολίγοις, παρά το γεγονός πως γίνονται πολλές και φιλότιμες προσπάθειες να αποκατασταθούν οι ζημιές-φθορές (Ρώσση, 2012). Το 1827 οι Τούρκοι πολιορκούν την Ακρόπολη και εν τέλει αποχωρούν οριστικά πλέον το 1833.

Έτσι και ξεκινά μία νέα περίοδος στην οποία επιχειρείται η απομάκρυνση όλων των ερειπίων του οικισμού, ο οποίος είχε σχηματιστεί σταδιακά πάνω στον ιερό βράχο. Το 1885 αρχίζουν λοιπόν οι ανασκαφές, οι οποίες και θα φέρουν στο φως όσα είχαν θάψει οι Αθηναίοι μετά την περσική καταστροφή του 480 π.Χ.

Το 1898 ξεκινά μια άλλη προσπάθεια με την αναστήλωση των μνημείων, η οποία και φτάνει έως και στις μέρες μας (Βρεττάκου, 2004 · <https://www.iellada.gr/istoria/i-istoriki-exelixi-toy-naoy-toy-parthenona>).

1.2 Ο Παρθενώνας

Θα ήταν στο σημείο αυτό εξαιρετικά χρήσιμο να αποσαφηνιστεί εννοιολογικά η λέξη «ακρόπολη». Τι είναι ακρόπολη λοιπόν; *Ακρόπολη* είναι το πιο ψηλό σημείο μιας πόλης, για την οποία κατά τη διάρκεια της αρχαιότητας υπήρχε μέριμνα να οχυρώνεται με τείχη, προκειμένου να ενισχύεται η ασφάλειά της (<https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314>).

Πιο συγκεκριμένα πρέπει να σημειωθεί πως όλες οι πόλεις στην αρχαία εποχή κτίζονταν πάνω σε λόφους και μάλιστα στις κορυφές των λόφων αυτών κτίζονταν το ανάκτορο του βασιλιά, το οποίο μάλιστα φρόντιζαν να το ενισχύουν με ισχυρά τείχη (βλ. Εικ. 4). Κι αυτό γινόταν με στόχο τα τείχη αυτά να μπορούν στο μέλλον να προστατέψουν το παλάτι από τυχόν επιθέσεις των εχθρών.

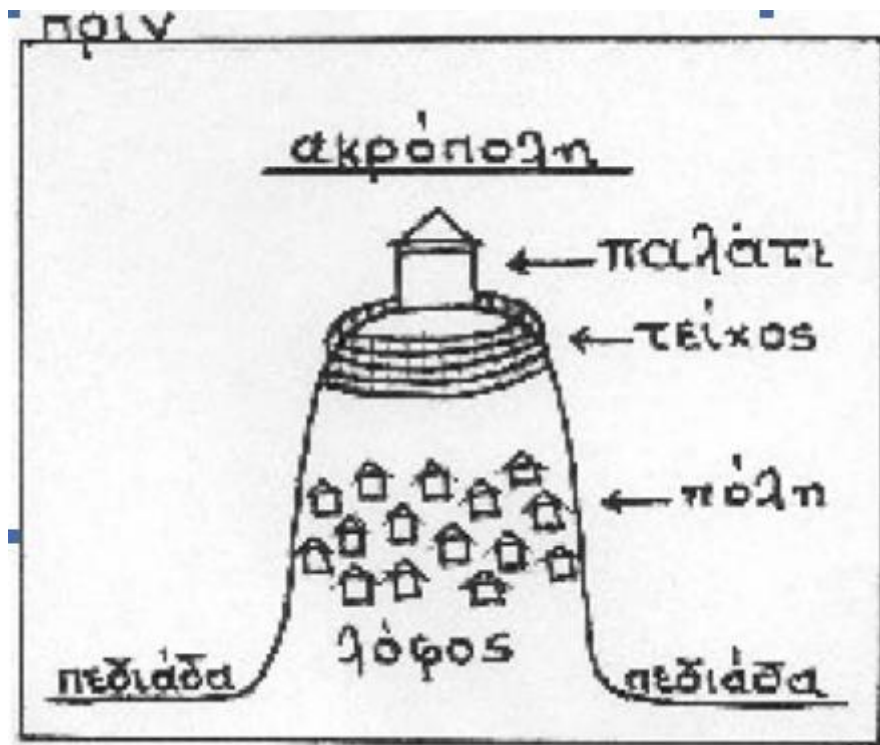
Σταδιακά και στο διάβα του χρόνου η ακρόπολη κατάφερε να αποκτήσει κι έναν άλλον ρόλο εν προκειμένω λατρευτικό, καθώς στις κορυφές των λόφων κτίζονταν οι ναοί με περισσή λαμπρότητα και στολισμό, ώστε να αποδίδονται όλες οι τιμές στους Θεούς (βλ. Εικ. 5) (Τουρνικιώτης, 1994 · Χατζηασλάνη, 2004 · Association of Friends of the Acropolis, 2004).

Ο πρώτος ναός στην Ακρόπολη οικοδομήθηκε κατά τα Γεωμετρικά χρόνια (1100-750 π.Χ.) σύμφωνα με τους κανόνες του δωρικού ρυθμού και ήταν από πωρόλιθο. Στη διάρκεια της αρχαϊκής περιόδου εντοπίστηκαν αρκετά κτίσματα προορισμένα για τη λατρεία των Θεών, όπως για παράδειγμα ήταν ο ναός της προστάτιδας της πόλης των Αθηνών της Πολιάδας Αθηνάς.

Αξιοσημείωτο είναι πως έως και την εποχή των Πεισιστρατιδών όλοι οι βασιλείς, που κυβέρνησαν την πόλη των Αθηνών, συνήθιζαν να διαμένουν σε παλάτια μέσα στην Ακρόπολη (βλ. Εικ. 4), όμως με το πέρασμα του χρόνου και στο πλαίσιο πως οι αθηναίοι δε μπορούσαν πλέον να αντέξουν την τυραννική διακυβέρνηση του Ιππία υιού του τυράννου Πεισίστρατου τον έτρεψαν σε φυγή από την κατοικία του.

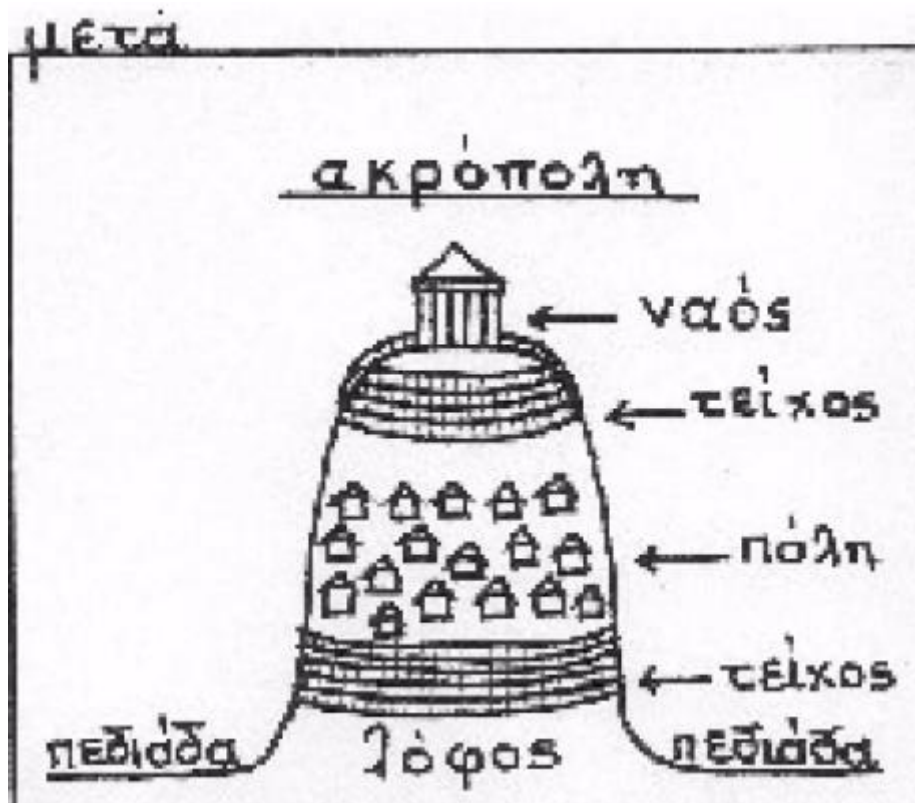
Παράλληλα κατέστρεψαν και το μεγαλύτερο τμήμα του μυκηναϊκού τείχους, με στόχο να μην έχει τη δυνατότητα κανείς άλλος τύραννος στο μέλλον να οχυρωθεί πίσω από αυτό. Από τη στιγμή εκείνη κι ύστερα κανείς άλλος δε μπόρεσε να

χρησιμοποιήσει την Ακρόπολη ως φρούριο παρά μόνον ως έναν λατρευτικό χώρο αφιερωμένο απόλυτα στους Θεούς (βλ. Εικ. 5).



Εικ. 4- Η Ακρόπολη με το παλάτι

Πηγή: <https://www.slideshare.net/vasonip/ss-13486459> (σελ. 2)



Εικ. 5- Η Ακρόπολη με τον ναό

Πηγή: <https://www.slideshare.net/vasonip/ss-13486459> (σελ. 3)

Έναν τέτοιο ναό έκτισαν οι Αθηναίοι μετά τη μάχη του Μαραθώνα (490 π.Χ.) στην Ακρόπολη προς τιμήν της θεάς Αθηνάς (Παρθένα+Αθηνά=Παρθενώνας), ο οποίος μετονομάστηκε μάλιστα και ως Προπαρθενώνας και ο οποίος δεν έτυχε ολοκλήρωσής του, μιας και καταστράφηκε από τους Πέρσες το 480 π.Χ. με τη λεηλασία της Ακρόπολης και την πυρπόληση πολλών ιερών μνημείων της. Με πρωτοβουλία του Περικλή οι Αθηναίοι κινητοποιούνται αποφασίζοντας να οικοδομήσουν ξανά τους ναούς τους.

Στο ίδιο ακριβώς σημείο εξελικτικά οικοδομήθηκε ο νέος πλέον ναός της θεάς Αθηνάς το 447 π.Χ. και ο οποίος τελειοποιήθηκε το 438 π.Χ. με κύριους υπεύθυνους αρχιτέκτονες τον Ικτίνο και τον Καλλικράτη, ενώ τον γλυπτό διάκοσμο του ναού είχε αναλάβει ο γλύπτης αλλά και προσωπικός φίλος του Περικλή ο Φειδίας (βλ. Εικ. 6) (Ανδρόνικος, 2003).



Εικ. 6– Ο γλυπτός διάκοσμος από τη ζωφόρου του Παρθενώνα που την ευθύνη είχε ο Φειδίας (438-432 π.Χ.)

Πηγή: <https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314> (σελ. 13)

Ο Παρθενώνας έχει κατασκευαστεί εξ ολοκλήρου από μάρμαρο λευκό, λεπτόκοκκο και σχετικά διαφανές το επονομαζόμενο ως μάρμαρο της Πεντέλης (20.000 τόνους - βλ. Εικ. 7) σύμφωνα με τον δωρικό ρυθμό και είναι περίπτερος. Είχε μήκος 69,51 μέτρα, πλάτος 30,86 μέτρα και ύψος 13,72 μέτρα (βλ. Εικ. 8).

Ο Παρθενώνας έχει ενταχθεί στην ομάδα των ελληνικών ναών επονομαζόμενος ως «δωρικός οκτάστυλος περίπτερος διπλός ναός με εξάστηλο αμφιπρόστυλο σηκό». Ο σηκός διαιρείτο 2 άνισα μεταξύ τους τμήματα-διαμερίσματα, το δυτικό και το ανατολικό με την κύρια είσοδο να συμπεριλαμβάνεται στα ανατολικά με κατεύθυνση προς το κύριο τμήμα του χώρου όπου κι υπήρχε το άγαλμα της θεάς Αθηνάς.

Προς τα δυτικά υπήρχε και άλλη μια πρόσθετη είσοδος με κατεύθυνση προς ένα άλλο δωμάτιο πολύ μικρότερο σε έκταση τον οπισθόδρομο (Ρώσση, 2012). Υπολογίζεται πως συνολικά οι λίθοι, που χρησιμοποιήθηκαν στο εν λόγω κτήριο, φτάνουν τα 13.400 κομμάτια όλων των μεγεθών, με έμφαση στο γεγονός πως μεταξύ όλων αυτών των λίθων υπάρχει διαφοροποίηση έστω κι ελάχιστη. Στον Παρθενώνα σχεδιαστικά τίποτα δεν είναι σε ευθεία γραμμή χάριν και αισθητικής και κίνησης αλλά και χάριν μεγάλης αντοχής σε ενδεχόμενους σεισμούς (Χατζηασλάνη, 2004).



Εικ. 7– Το Πεντελικό μάρμαρο
Πηγή: <https://el.wikipedia.org/wiki/g>

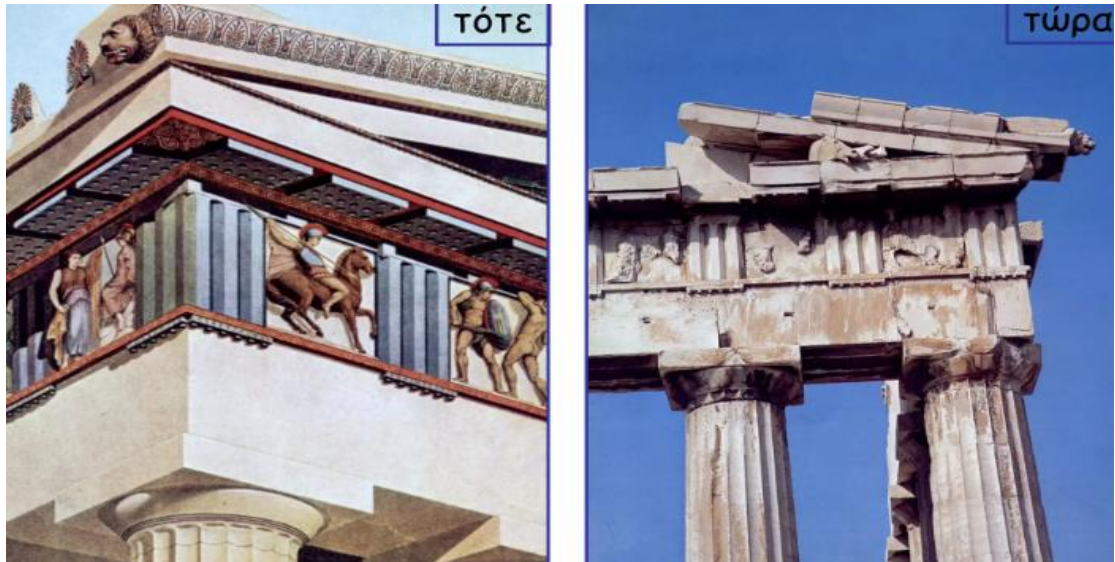
Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω, στο εσωτερικό του Παρθενώνα και πιο συγκεκριμένα στον σηκό είχε εναποτεθεί το ογκώδες και γιγαντιαίο χρυσελαφάντινο άγαλμα της θεάς Αθηνάς που ενείχε μια μεγάλη ποσότητα χρυσού περίπου ενός τόνου αλλά και πολύτιμων λίθων, το οποίο εν συνόλω σε ύψος έφτανε τα 12-13 μέτρα μαζί με το βάθρο του (βλ. Εικ. 9 & 10) (Μαυρομμάτης, 2002).

Θα πρέπει επίσης να τονιστεί πως ο Παρθενώνας υπήρξε ο μοναδικός ναός στον οποίο υπήρχαν γλυπτές διακοσμήσεις σε όλες του τις μετόπες με ένα χρωματισμό κόκκινο (92 στον αριθμό και των τεσσάρων πλευρών και με θεματολογία τον Τρωικό πόλεμο, την Κενταυρομαχία, τη Γιγαντομαχία και την Αμαζονομαχία, δημιούργημα του Φειδία και των μαθητών του) (βλ. Εικ. 11), καθώς και ο σηκός ενείχε μιας μοναδικότητας αφού περιβαλλόταν από μία ιωνικού ρυθμού ζωφόρο με μήκος, που έφτανε στα 160 μ. (βλ. Εικ. 12).

Οι μετόπες ήταν ορθογώνιες πλάκες, που εντός ενός δωρικού ρυθμού ναού εναλλάσσονταν υπό μία συρταρωτή τεχνική ανάμεσα στα τρίγλυφα. Αυτήν ήταν άλλωστε και μια πρωτοτυπία του Παρθενώνα, πως δηλαδή συνδύαζε συχνά τον δωρικό (τρίγλυφα και μετόπες) (βλ. Εικ. 13) με τον ιωνικό ρυθμό (η ζωφόρος όντας

Εικονικός κόσμος Ακρόπολης Αθηνών 479-232 π.χ.

μα συνεχής ζώνη με ανάγλυφες αναπαραστάσεις αναπαριστούσε την πομπή των Μεγάλων Παναθηναίων με αναρίθμητες μορφές ανθρώπων, Θεών και ζώων) (βλ. Εικ. 13 & 14) (Πλάντζος, 2016 · Χατζηασλάνη, 2004).



Εικ. 11– Οι 92 μετόπες του Παρθενώνα

Πηγή: <https://www.slideshare.net/ssuser8f4664/ss-84980201> (σελ. 38)

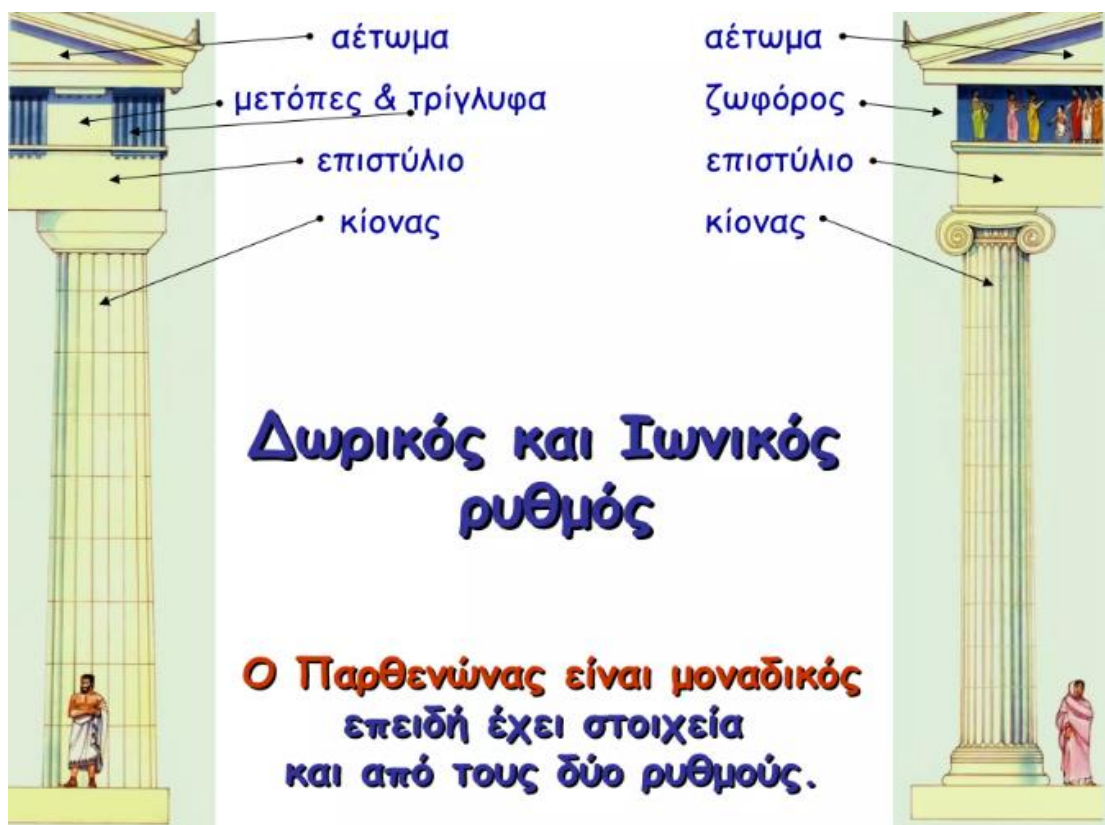


Εικ. 12– Η ζωφόρος του Παρθενώνα

Πηγή: <https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314> (σελ. 33)



Εικ. 13– Συνδυασμός δωρικού-ιωνικού ρυθμού
Πηγή: <https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314> (σελ. 35)



Εικ. 14– Συνδυασμός δωρικού-ιωνικού ρυθμού
Πηγή: <https://www.slideshare.net/ssuser8f4664/ss-84980201> (σελ. 31)

Ένα όμως σημαντικό στοιχείο, το οποίο δεν είναι ιδιαίτερος γνωστό σε πολλούς, είναι το γεγονός πως αρκετά μέρη του γλυπτού διάκοσμου, του επιστυλίου καθώς και μερικών φατνωμάτων της στέγης-οροφής διέθεταν έναν γραπτό διάκοσμο πολύχρωμο με κυρίαρχα χρώματα το κόκκινο, το μπλε και το χρυσό ως επί το πλείστον.

Εν ολίγοις ο Παρθενώνας δεν είχε μόνον το λευκό χρώμα, το οποίο φέρεται να κυριαρχεί οπτικά, αλλά «ντυνόταν» και με πολύ άλλα έντονα χρώματα σε αρκετά μέρη του. Ακόμη και σε ό, τι αφορά στα χρώματα, τα οποία αξιοποιήθηκαν στη βαφή των αγαλμάτων του Παρθενώνα, πρέπει να σημειωθεί πως ένα τεράστιο ενδιαφέρον εμφάνιζαν και οι χρωματισμοί διακόσμησης του ναού. Αρχικά λοιπόν και στην αρχή ακόμη της οικοδόμησης του ναού λεγόταν πως το λευκό πεντελικό μάρμαρο προκαλούσε μια έντονη-αυξημένη ακτινοβολία οπτικά, οπότε το εν λόγω πρόβλημα έγινε μέριμνα να επιλυθεί με την ιδέα να καλυφθούν όλες οι λευκές επιφάνειες και με άλλα χρώματα.

Το ροδόχρυσο χρώμα των μαρμάρων στις μέρες μας συνδέεται με το πέρασμα των ετών. Πρέπει να αναφερθεί πως η κρηπίδα, όλοι οι κίονες καθώς και το επιστύλιο χρωματίζονταν ωχρόλευκα, οι πρόμοχθοι με κυανό χρώμα ενώ οι μετόπες και τα τρίγλυφα με κυανό και κόκκινο χρώμα (Πλάντζος, 2016 · Roelly, 2006).

Συνοπτικά, ο ναός διατηρήθηκε για ένα διάστημα περίπου 700 ετών και ύστερα καταστράφηκε, τον 4^ο αιώνα κάηκε από φωτιά που οφειλόταν πιθανόν σε εμπρησμό, τον 6^ο αιώνα μετεβλήθη σε χριστιανική εκκλησία και τότε καταστράφηκε κι ένα πλήθος αγαλμάτων από το ανατολικό αέτωμα καθώς και μορφές από τις μετόπες. Τον 11^ο – 12^ο αιώνα η εκκλησία του Παρθενώνα γνωστή ως η Παναγία η Αθηνιώτισσα ετέθη σε ένα πανελλήνιο προσκύνημα, με κατάληξη στο εξής ο Παρθενώνας να μετατραπεί από χριστιανική σε μια καθολική εκκλησία κι εξελικτικά και σε ένα μουσουλμανικό τέμενος.

Μια επίθεση όμως των Ενετών είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή πολλών γλυπτών και τέλος τον πρεσβευτή της Αγγλίας Έλγιν, ο οποίος και καπηλεύτηκε πολλά γλυπτά της καθώς και τμήματα της ζωφόρου.

1.3 Τα Προπύλαια



Τα Προπύλαια (437-432 π.Χ.) αποτελούν μια πολύ πολυτελή πύλη της Ακρόπολης, και πιο συγκεκριμένα έχουν τεθεί ως η μνημειακής μορφής είσοδος στη δυτική πλευρά του βράχου (βλ. Εικ. 15 & 16). Τα Προπύλαια άρχισαν να οικοδομούνται κατά το έτος 437 π.Χ. σύμφωνα με τα σχέδια του αρχιτέκτονα Μνησικλή και με εγκαίρως, τα οποία πραγματοποιήθηκαν ταχύτατα το 432 π.Χ. και πολύ πριν ακόμη ολοκληρωθεί το εν λόγω έργο. Η όλη επίσπευση ειδικά των εγκαινίων αποδόθηκε στον επερχόμενο πιθανόν Πελοποννησιακό πόλεμο. Αναλυτικότερα, τα Προπύλαια οικοδομήθηκαν σε αντικατάσταση του προϋπάρχοντος-παλιότερου απλής μορφής προπύλου (αρχαϊκού ή και πρώιμου κλασικού), το οποίο διέθετε έναν ορθογώνιο σχηματισμό και έναν διαφορετικό προσανατολισμό (BA-NΔ). Πρέπει να αναφερθεί πως το κλασικής μορφής οικοδόμημα έφερε έναν πολύ συνθετότερο σχηματισμό και με προσανατολισμό Δ-Α (<https://www.tap.gr>).

Σχετικά με την πρωτοποριακή αρχιτεκτονική του εικόνα κατάφερε -όπως παρατηρήθηκε και στον Παρθενώνα- να συγκεράζει χαρακτηριστικά και δωρικού αλλά και ιωνικού ρυθμού μια ιδέα-έμπνευση του δημιουργού του Μνησικλή, η οποία έμπνευση στάθηκε κι ως πρότυπο και για άλλα στο μέλλον κτήρια των αρχαίων αλλά και των νεότερων χρόνων. Δεν πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός πως ο αρχιτέκτονας αυτός ευφυώς εφήρμοσε καινοτόμες ιδέες-λύσεις σε αρκετά προβλήματα, που είχαν να κάνουν και με τη λειτουργικότητα του εν λόγω κτηρίου αλλά και με το θέμα της υψομετρικής του στάθμης. Εντούτοις, η όλη αυτή ευφυής

ιδέα υπό το αρχικό σχέδιο των Προπυλαίων δεν ευοδώθηκε, μιας και ποτέ δεν ολοκληρώθηκε ίσως εξαιτίας πολιτικών ή και θρησκευτικών λόγων (Ανδρόνικος, 2003).



Εικ. 15– Τα Προπύλαια

Πηγή: <http://www.ici-paper.com/index.php/el/proionta/proionta-gia-mouseia/23-akropoli-ta-propylaia>

Τα Προπύλαια υπήρξαν ένα πολυσύνθετο οικοδόμημα, στο οποίο είχαν εναποτεθεί πολλά άλλα έργα αξιόλογων καλλιτεχνών όπως ο Προπύλαιος Ερμής (430 π.Χ.) πιστό αντίγραφο του Αλκαμένη.



Εικ. 16– Τα Προπύλαια ως η πολυτελής πύλη της Ακρόπολης
Πηγή: <https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314> (σελ. 49)

Οι αναστηλωτικές εργασίες συνέχισαν και μετά την έναρξη του Πελοποννησιακού πολέμου, με το κτήριο να διακρίνεται από μια πολύ ευρύχωρη κεντρική ορθογώνια αίθουσα που είχε έναν προσανατολισμό Δ-Α, κι ευρισκόταν ανάμεσα σε 2 πτέρυγες στη ΒΔ και τη ΝΔ γωνία της. Οι αναστηλωτικές εργασίες-επεμβάσεις διήρκησαν στον εν λόγω μνημείο κατά τη χρονική περίοδο 1909-1917 με τον Ν. Μπαλάνο καθώς και κατά την περίοδο 1947-1956 από τον Α. Ορλάνδο (Τανούλας & Ιωαννίδου, 2002 · <https://www.tap.gr>).

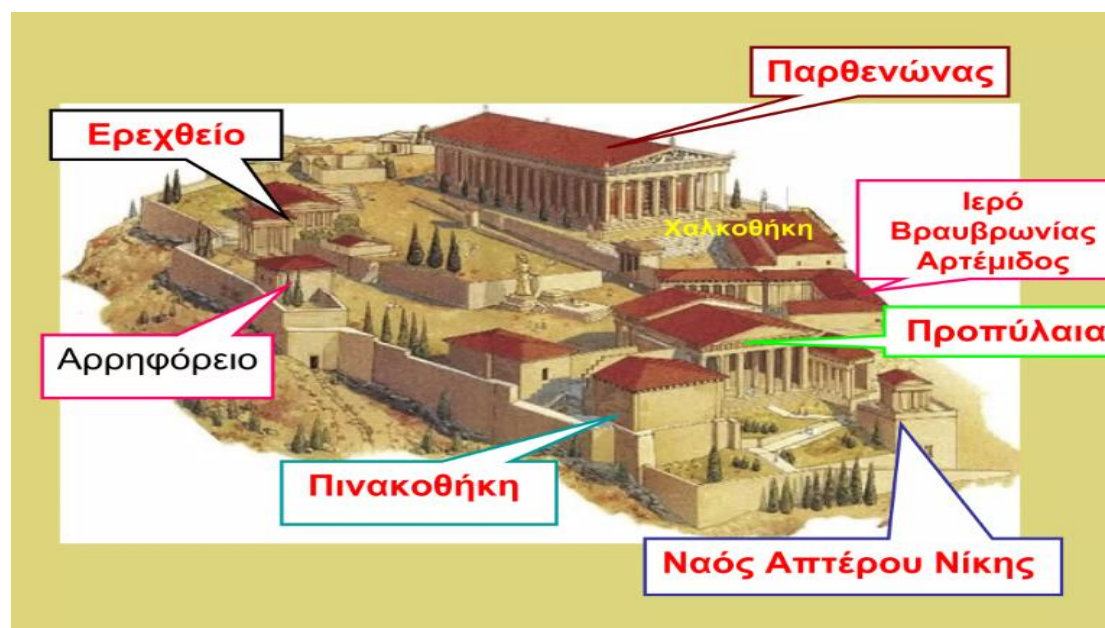
Πιο συγκεκριμένα κι επιχειρώντας μια πιο επισταμένως ιστορική αναδρομή στα Προπύλαια, θα ήταν χρήσιμο στο σημείο αυτό να τονιστεί πως ειδικά κατά την παλαιοχριστιανική εποχή (6^{ος} αι. μ.Χ.) η νότια πτέρυγα φιλοξένησε τη χριστιανική εκκλησία, ενώ στη ΒΔ πτέρυγα υπήρχε η κατοικία του επισκόπου. Στην εξωτερική πλευρά της βόρειας πτέρυγας οικοδομήθηκε η επονομαζόμενη «Ιουστινιάνεια» δεξαμενή, και εξελικτικά κατά τον 10^ο αι. μ.Χ. στα Προπύλαια κατασκευάστηκε ο ναός των Ταξιαρχών. Κατόπιν το έτος 1204 η Ακρόπολη παραδόθηκε από τον τελευταίο μητροπολίτη τον Μιχαήλ Χωνιάτη στους Φράγκους de La Roche με τους δούκες όμως de La Roche και Brienne να αναγείρουν έναν προμαχώνα στα Προπύλαια, ένα δηλαδή διώροφο ανάκτορο στη ΒΔ πτέρυγα καθώς κι έναν ναό του Αγίου Βαρθολομαίου στη νότια πτέρυγα.

Το έτος 1311 τους Φράγκους έμελλε να διαδεχτούν οι μισθοφόροι Αλμογάβαροι της Καταλωνίας και της Αραγωνίας, οι οποίοι και συνέχισαν να κατοικούν έως το 1388 δίχως όμως να αφήσουν κάποια αρχιτεκτονικά κατάλοιπα. Ο βασιλιάς της Αραγωνίας Πέτρος Δ΄ απέστειλε τότε μια τιμητική φρουρά, με στόχο της την προστασία της Ακρόπολης από τυχόν επιθέσεις των Φλωρεντινών Acciaiuoli, όπως αναφέρεται και σε έγγραφο που συντάχθηκε στη Λέριδα της Αραγωνίας κατά το έτος 1380, το οποίο κι εμπεριείχε την πολύ επαινετική φράση: *«Το κάστρο της Αθήνας είναι το πιο όμορφο κόσμημα του κόσμου, και όλοι οι βασιλείς του κόσμου δεν θα μπορούσαν να κατασκευάσουν όμοιο»*. Αυτή ήταν και πρώτη απόδειξη-μαρτυρία αναγνώρισης της Ακρόπολης στον Μεσαίωνα από την πλευρά της Δύσης.

Κατά το έτος 1388 στα Προπύλαια εγκαταστάθηκε ο Nerio Acciaiuoli, ο οποίος κι επέκτεινε το ανάκτορο στην κεντρική αίθουσα και κατασκεύασε μια άλλη οχύρωση στη δυτική πρόσοψη, την οποία κι ενδυνάμωσε ένας ορθογώνιος πύργος στη ΝΔ πτέρυγα. Οι Acciaiuoli τότε παρέδωσαν την Ακρόπολη στους Τούρκους το έτος 1458, ενώ το 1640, η πρώτη ισχυρή ζημιά στο εν λόγω κτήριο προκλήθηκε από πτώση μιας οβίδας ή πιθανόν κι ενός κεραυνού στο βόρειο μέρος των Προπυλαίων που -όπως προαναφέρθηκε παραπάνω- χρησίμευε και ως πυριτιδαποθήκη.

Ο γνωστός τοις πάσει τότε «φραγκικός» και στην πραγματικότητα ο ενετικός πύργος κατεδαφίστηκε το 1874, κατά την εκκαθάριση των μεσαιωνικών αλλά και των τούρκικων οικοδομημάτων με έξοδα του Ε. Σλήμαν (<https://www.tap.gr>).

1.4 Το Ερέχθειο



Το *Ερέχθειο* (421-403 π.Χ.) υπήρξε ένας ακόμη σημαντικός ναός, που βρισκόταν επάνω στον ιερό βράχο της Ακρόπολης προς τιμήν πολλών Θεών μαζί, όπως ήταν ο Ήφαιστος, ο Ποσειδώνας, η Αθηνά και η μητέρα Γη.

Σύμφωνα με τον Περικλή το κτήριο θα είχε ανεγερθεί πολύ νωρίτερα, όμως οι εργασίες δεν ολοκληρώθηκαν λόγω της σικελικής εκστρατείας κι έλαβαν τέλος κατά το 406 π.Χ. από τον αρχιτέκτονα Φιλοκλή. Εξαιτίας της κατεδάφισης μάλιστα, που συνάντησε το κτήριο κατά τη χρονική περίοδο μεταβολής του σε χριστιανικό ναό, δεν κατέστη δυνατό να δοθούν πληροφορίες σχετικά με τα της εσωτερικής του διαρρύθμισης.

Παρόλα αυτά είναι γνωστό πως το Ερέχθειο εμφανίζει ένα σχήμα ιδιότυπο κυρίως ορθογώνιο. και το οποίο όμως οφείλεται στην υπάρχουσα ανωμαλία του εδάφους καθώς και στην επιτακτικότητα προφύλαξης και στέγασης πολλών πανάρχαιων λατρειών και μνημείων, όπως για παράδειγμα ήταν οι τάφοι των αθηναίων βασιλέων.

Το Ερέχθειο λοιπόν (βλ. Εικ. 17 & 18) κτίστηκε επάνω στα θεμέλια ενός παλαιότερου ημιτελούς ναού, στοιχείο που εξακριβώνει μερικώς βέβαια και την ιδιότυπη μορφή του που προαναφέρθηκε.

Αποτελείται από 3 μέρη σχεδόν ανεξάρτητα μεταξύ τους και αυτά είναι τα εξής: 1. Ο σηκός, 2. Η βόρεια πρόσταση και 3. Η πρόσταση των Κορών οι οποίες -όπως παρακάτω περιγράφονται επισταμένως- μετονομάστηκαν σε Καρυάτιδες προφανώς τιμητικά για την Καρυάτιδα Άρτεμη. Το Ερέχθειο διέθετε 3 διαφορετικές στέγες καθώς επίσης και ιωνικούς κίονες εξίσου διαφορετικών διαστάσεων, αναλογιών και μορφολογίας (<http://www.pi-schools.gr>).

Το εν λόγω κτήριο οικοδομήθηκε κατά τη χρονική περίοδο μεταξύ των ετών 421-405 π.Χ. από πεντελικό μάρμαρο, για τη ζωφόρο αξιοποιήθηκε η γκρίζα ελευσινιακή πέτρα και για τα θεμέλια πειραϊκός ακτίτης. Οικοδομήθηκε -όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω- σε μία τοποθεσία στην οποία στα παλαιότερα χρόνια λατρεύονταν οι κυριότερες θεότητες της Αθήνας, όπως ήταν ο Ποσειδώνας, ο Ήφαιστος, ο Ερεχθείς, ο Κέκρωψ, η Θάλασσα και η ιερή ελιά της Αθηνάς.

Έχει χαρακτηριστεί ως το πλέον κομψότερο και ταυτόχρονα το πιο ιδιόρρυθμο κτήριο της αθηναϊκής Ακρόπολης τοποθετημένο συγκεκριμένα στη βόρεια πλευρά του βράχου της. Η ονομασία του ως Ερέχθειο έχει αναφερθεί μόνον από τον Πausανία, στη βάση πως συνδέθηκε με τον μυθικό βασιλέα των Αθηνών Ερεχθέα, ο οποίος και λατρευόταν εξαρχής στην τοποθεσία αυτήν. Άλλες όμως πηγές έχουν επονομάσει το εν λόγω κτήριο απλά ως ναό ή ως αρχαίο ναό (<https://theancientwebgreece.wordpress.com>).

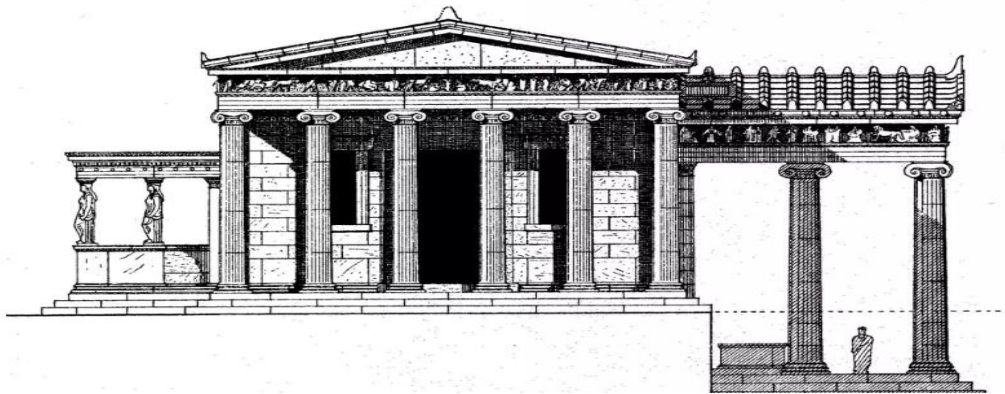
Σε ό, τι αφορά στην προαναφερθείσα ιδιορρυθμία του σε επίπεδο μορφής το κτήριο πρέπει να σημειωθεί πως οφείλεται μερικώς στη διαμόρφωση του εδάφους, το οποίο έχει μια μορφή υψηλότερη στα ανατολικά του, καθώς επίσης οφείλεται και στις δύο βασικές λατρείες του τις οποίες έπρεπε να στεγάσει σε δύο διαφορετικούς χώρους.

Έτσι λοιπόν οικοδομικά διακρίθηκε σε δύο τμήματα αφενός στο ανατολικό το οποίο είχε αφιερωθεί στη θεά Αθηνά Πολιάδα, και αφετέρου στο δυτικό το οποίο ομοίως είχε αφιερωθεί στον θεό Ποσειδώνα-Ερεχθέα. Στην καθεμία πλευρά του εν λόγω κτηρίου πρέπει να αναφερθεί πως υπήρχε και μία πρόσταση.

Στη δυτική πλευρά του Ερέχθειου είχε διαμορφωθεί ένας υπαίθριος χώρος του ιερού με το ιερό συγκεκριμένα της Πανδρόσου και την ιερή ελιά της Αθηνάς (βλ. Εικ. 19), ενώ στη νότια πλευρά υπήρχαν οι Καρυάτιδες οι 6 περήφανες κόρες και ιέρειες της θεάς Άρτεμης ως αντίγραφα γύψινα, και πιο συγκεκριμένα στη δυτική πρόσοψη του Ερεχθείου βρίσκονται οι περίφημες «Καρυάτιδες» υπό μιας μορφής σκεπαστού μπαλκονιού, του οποίου η οροφή (υπο-)στηρίζεται πλέον από τα 6 αγάλματα των Κορών εξαιρετικής αρχιτεκτονικής, που ατενίζουν τον Παρθενώνα (βλ. Εικ. 20).

Ως δημιουργός των Καρυάτιδων ετέθη ο γλύπτης Αλκαμένης, μαθητής του Φειδία (Παπανικολάου, 2012 · Φιλιππίδης, 2001).

Ερέχθειο



Εικ. 17– Το Ερέχθειο

Πηγή: <https://theancientwebgreece.wordpress.com/>

Κεφάλαιο 2^ο :

2.1 Σχέδια – Μοντελοποίηση και Φωτορεαλισμός

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε είχε 4 στάδια.

Αρχικά η εύρεση κατασκευαστικών πληροφοριών και σχεδίων από αντίστοιχα συγγράμματα για την κατάσταση των κτιρίων κατά την διάρκεια της Κλασικής - Ρωμαϊκής περιόδου.

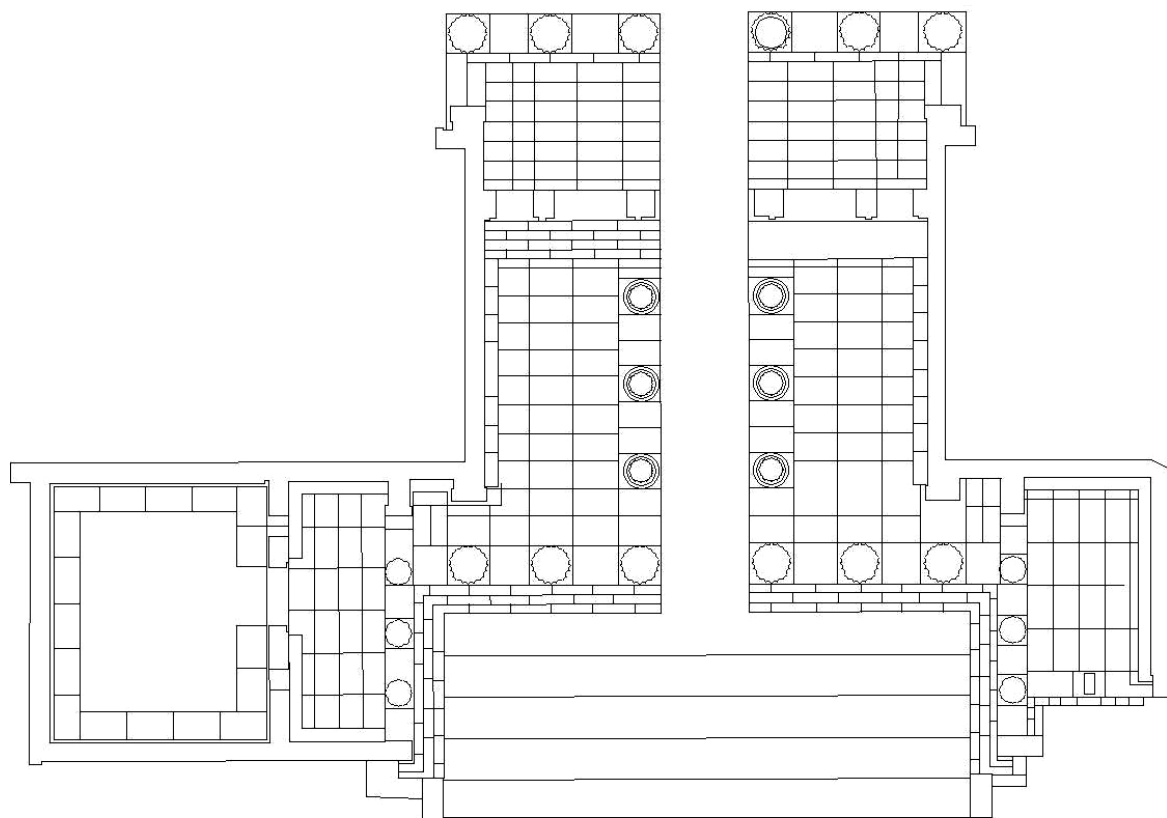
Δεύτερο στάδιο ήταν η σχεδίαση των 2D κατασκευών και στην συνέχεια η ανέγερση των κατόψεων στον χώρο δημιουργώντας τα αντίστοιχα 3D μοντέλα.

Ο φωτορεαλισμός αποτελεί το τρίτο στάδιο της εργασίας καθώς έγινε εισαγωγή των μοντέλων σε περιβάλλον αντίστοιχου λογισμικού όπου δόθηκαν υλικά στα μοντέλα. Έγινε έλεγχος για τυχόν αστοχίες στην φωτορεαλιστική απεικόνιση των υλικών πάνω στα 3D μοντέλα και στην συνέχεια δημιουργήθηκαν υψηλής ανάλυσης εικόνες τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας όσο και κατά την διάρκεια της νύχτας.

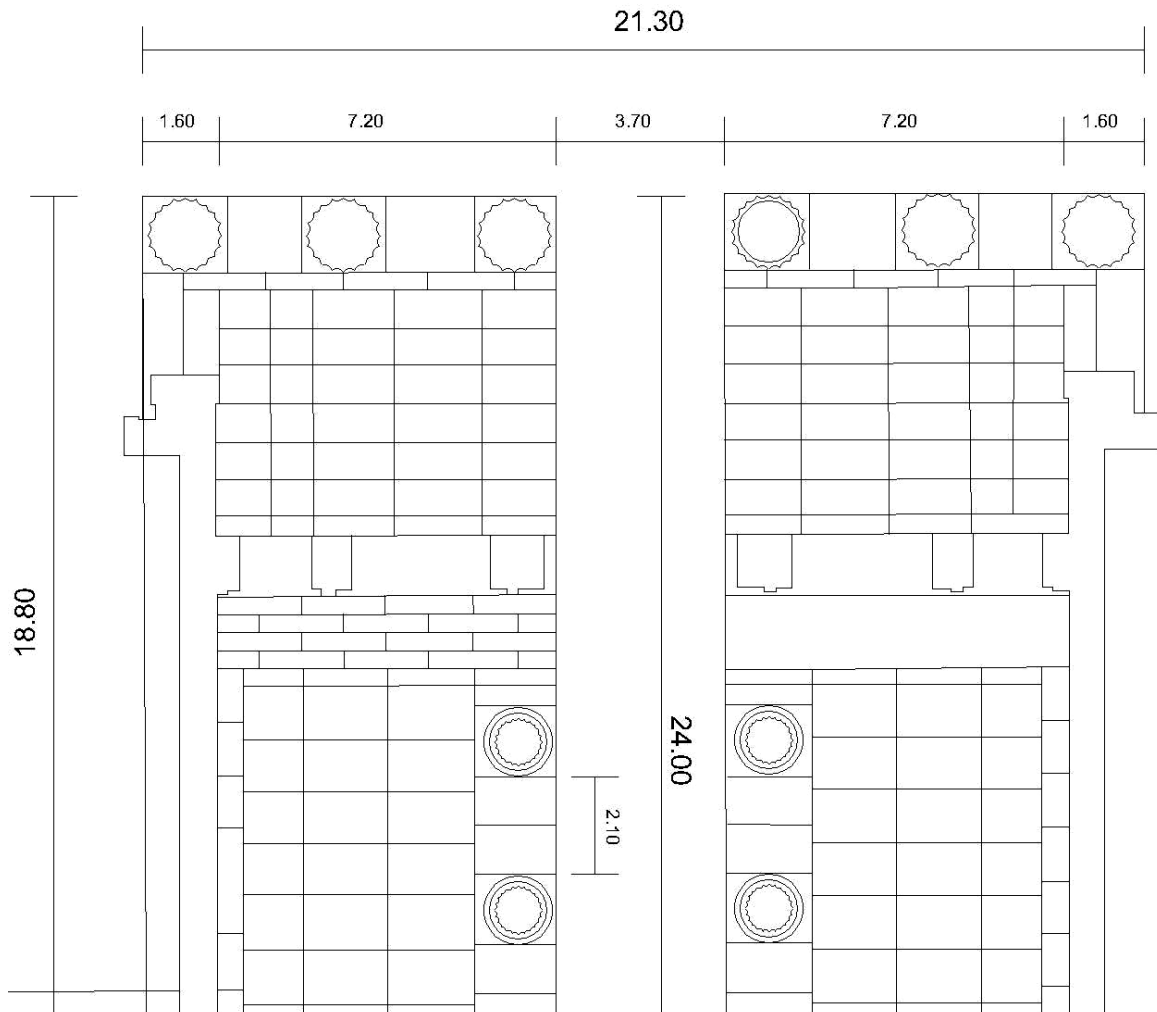
Το τελευταίο στάδιο αποτελεί την δημιουργία του εικονικού κόσμου όπου με την χρήση του προγράμματος Unreal engine 5 εξήχθη εκτελέσιμο αρχείο όπου ο κάθε χρήστης κάνει αυτόνομη περιήγηση μέσα στον χώρο της Ακρόπολης και επισκέπτεται τα κύρια μνημειώδη κτίρια τόσο εξωτερικά όσο και στο εσωτερικό χώρο των ναών τους.

Στην την διάρκεια της έρευνά μας τόσο για τους εσωτερικούς χώρους των βασικών ναών που εξετάζουμε όσο και των λοιπών κτισμάτων που υπήρχαν πάνω στον βράχο της Ακρόπολης καταλήξαμε στα παρακάτω συμπεράσματα. Να σημειωθεί ότι τα λοιπά κτίσματα (Ναός απτέρου νίκης, Ιερό θεάς Άρτεμης κλπ.) και μικρές λεπτομέρειες των εσωτερικών ναών (πχ σκαλιστά σε τοίχους) δημιουργήθηκαν από εξαρτήματα που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή των εξωτερικών ναών (πχ. κίονες, τρίγλυφα κλπ.).

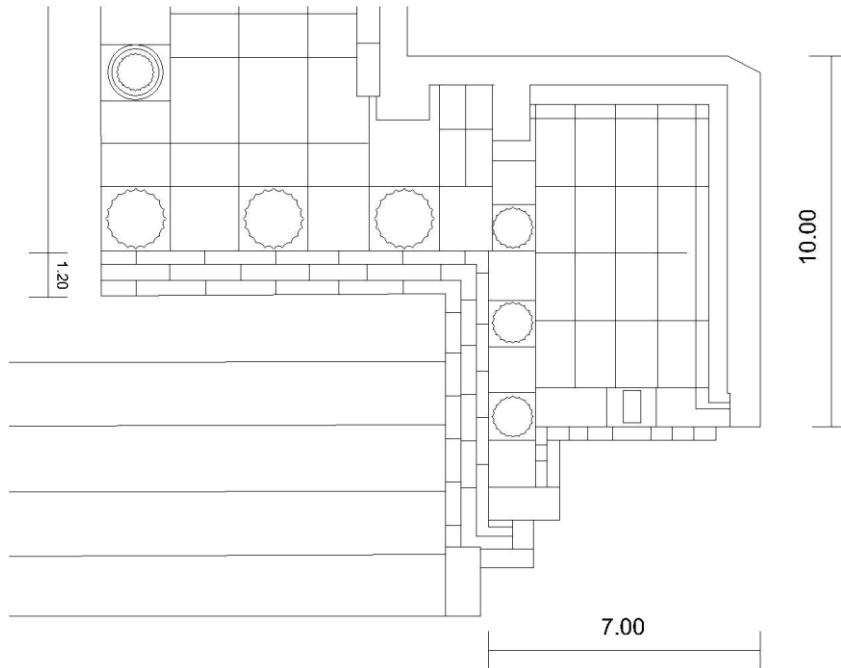
2.2 Προτύπια Ακρόπολης



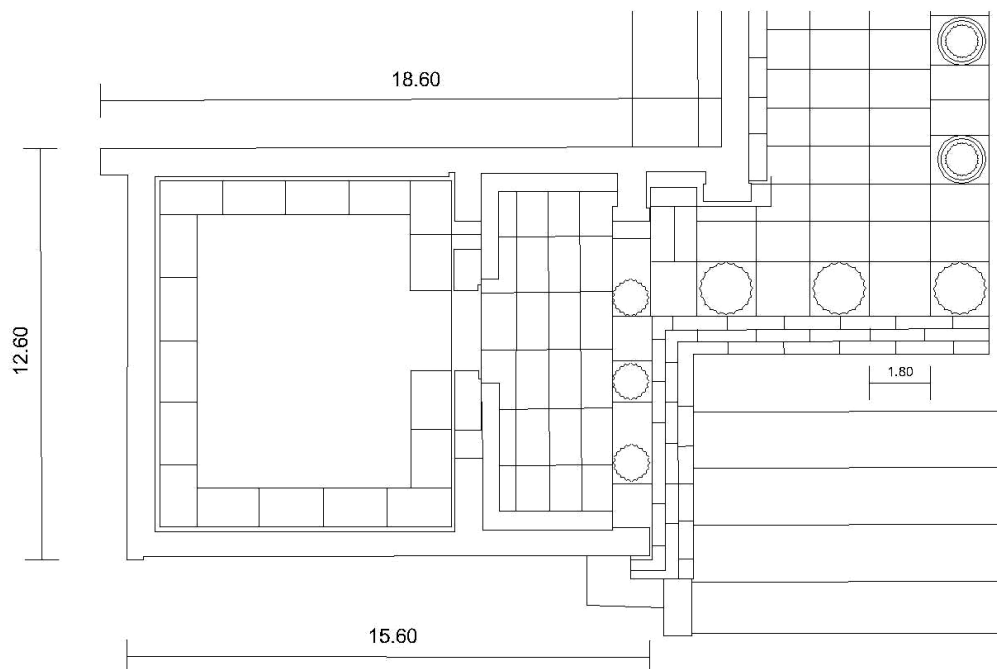
Προπύλαια : Κάτοψη Προπυλαίων



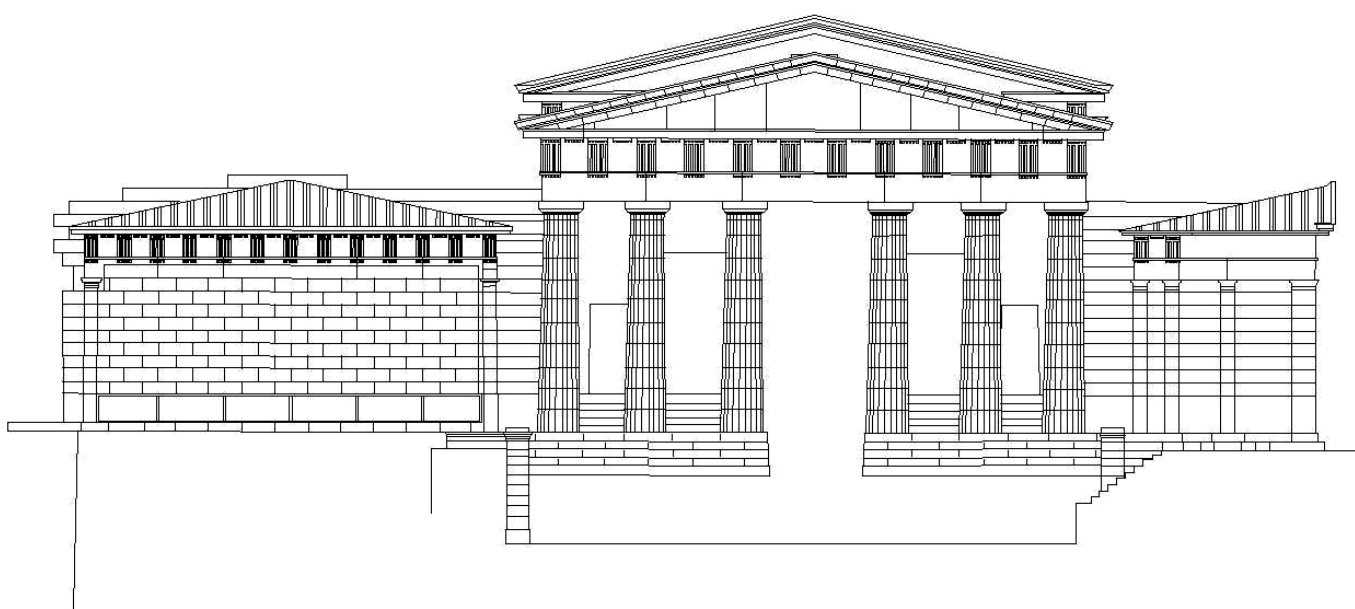
Προπύλαια : Λεπτομέρειες κάτοψης Προπυλαίων κεντρικό και ανατολικό τμήμα



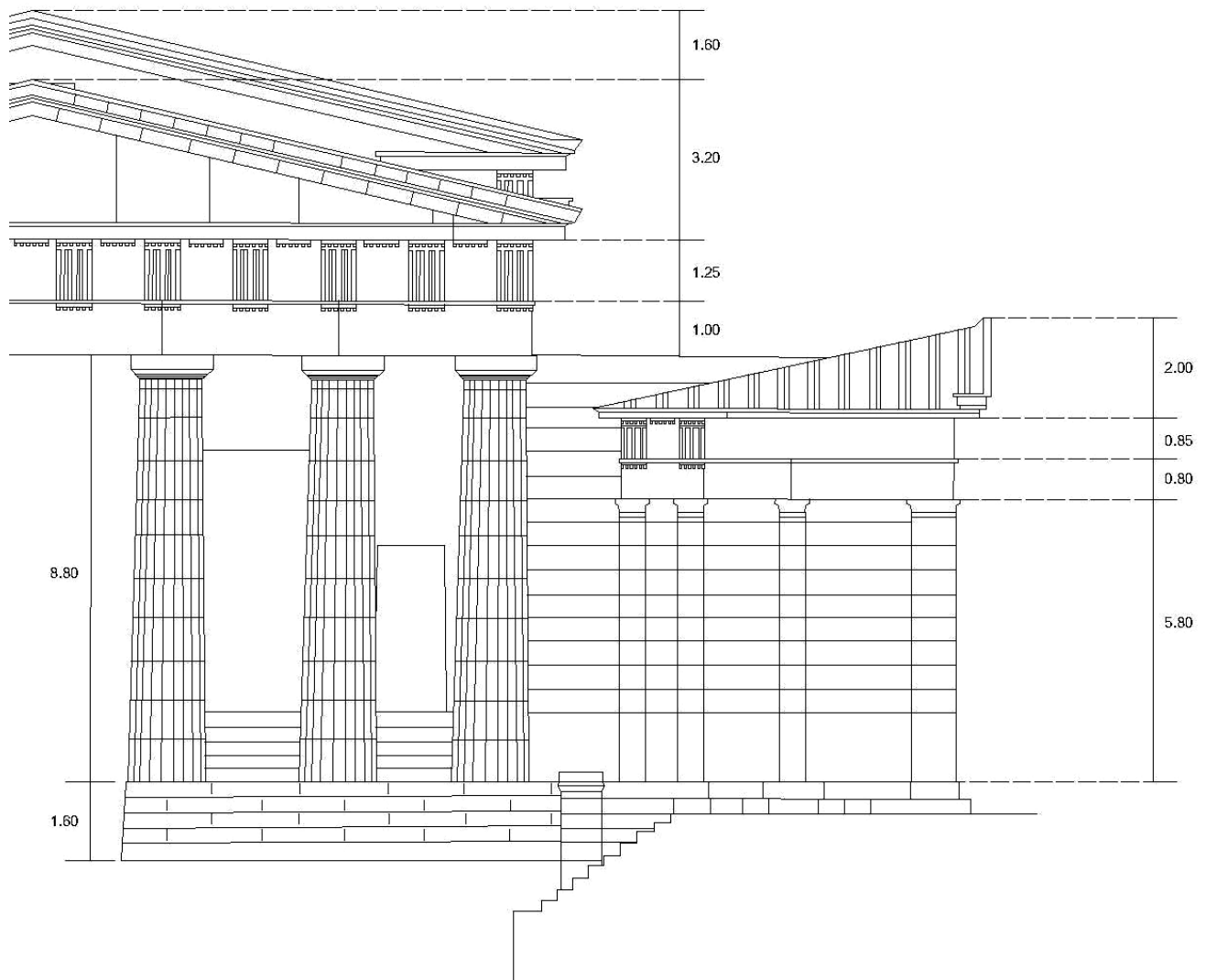
Προτύλαια : Λεπτομέρειες κάτοψης Προπυλαίων κεντρική και Νότια πλευρά



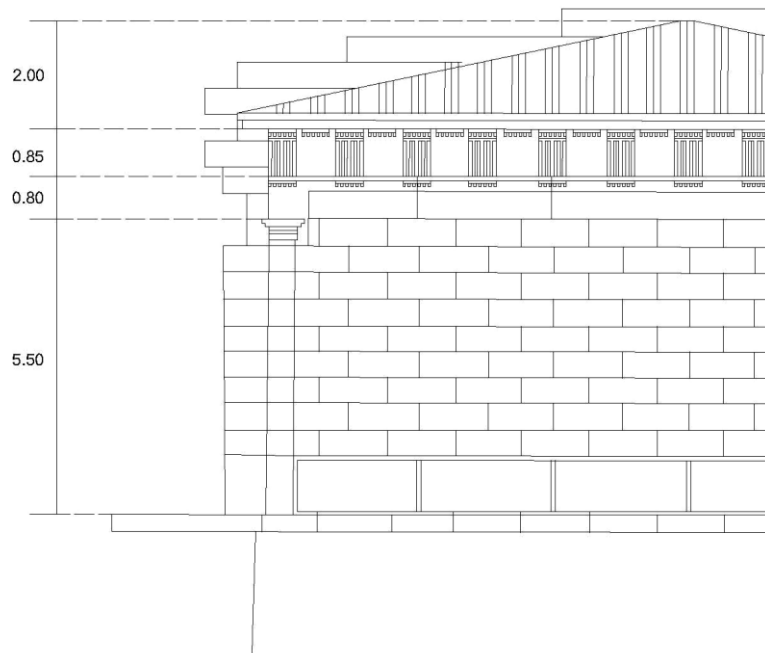
Προτύλαια : Λεπτομέρειες κάτοψης Προπυλαίων Βόρειο τμήμα



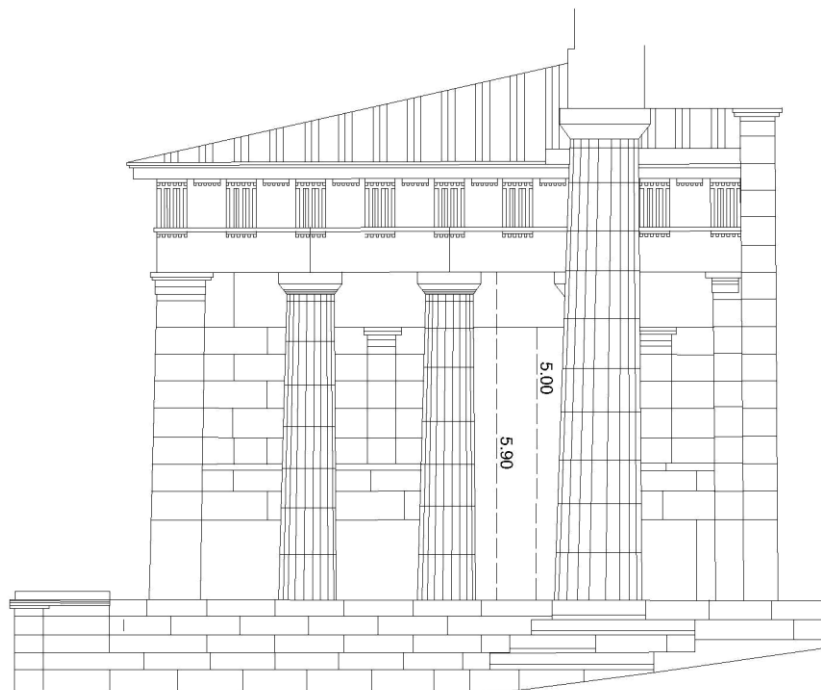
Προπύλαια : Δυτική πρόσοψη



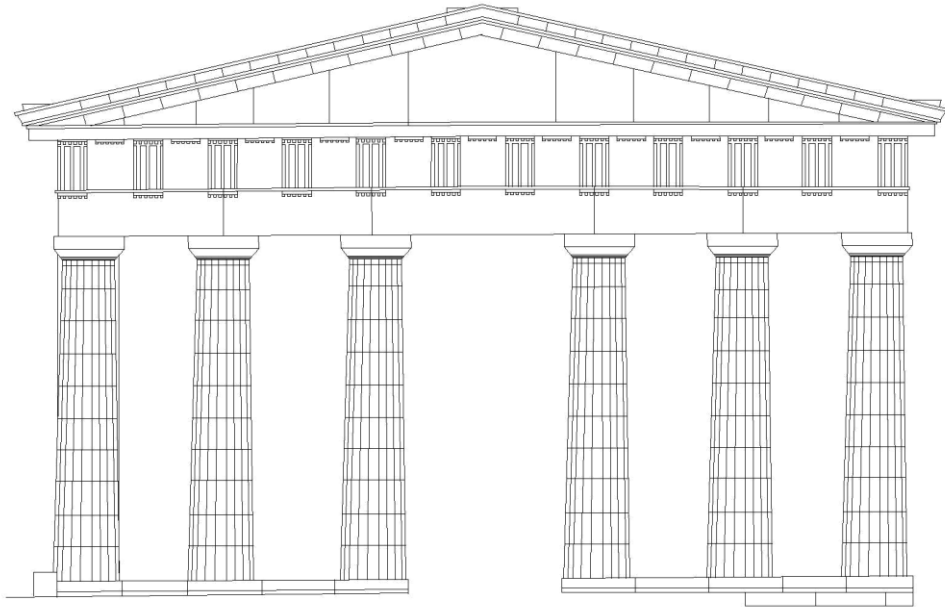
Προπύλαια : Λεπτομέρειες Δυτικής Όψης Προπυλαίων



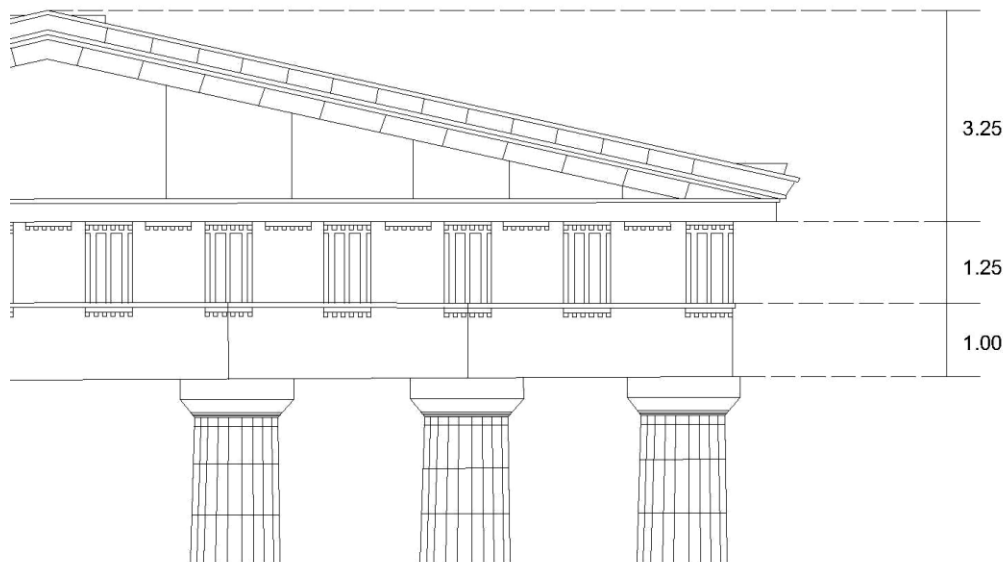
Προτύλαια : Λεπτομέρειες Δυτικής Όψης Προπυλαίων-κιρίο Πινακοθήκης



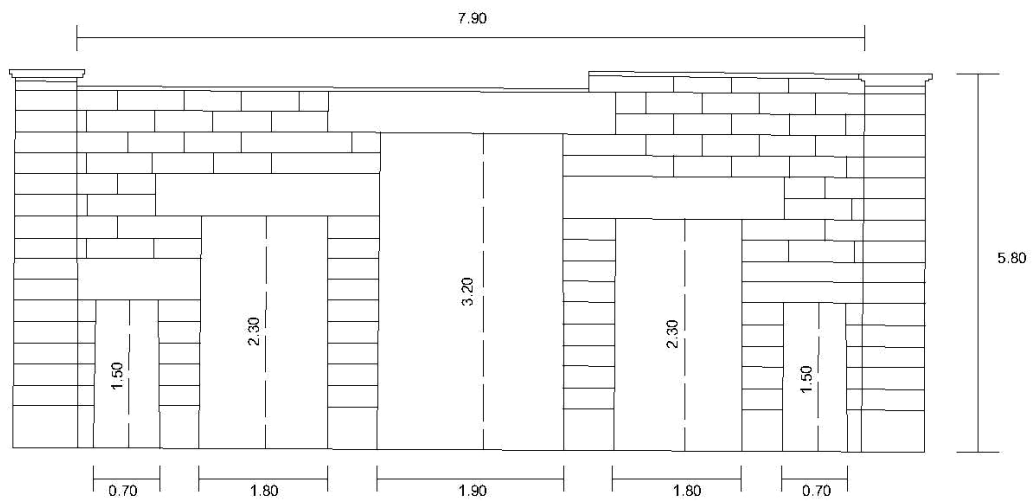
Προτύλαια : Πρόσοψη Βόρειας Πτέρυγας Πινακοθήκης κοιτάζοντας απο Νότια



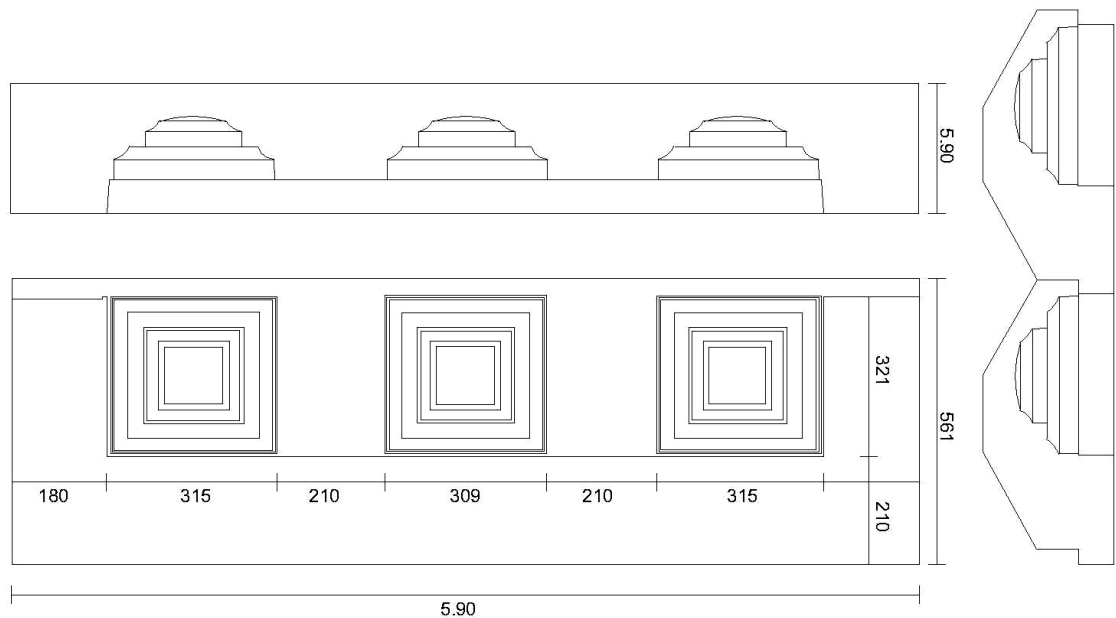
Προτύλαια : Ανατολική όψη Προπυλαίων



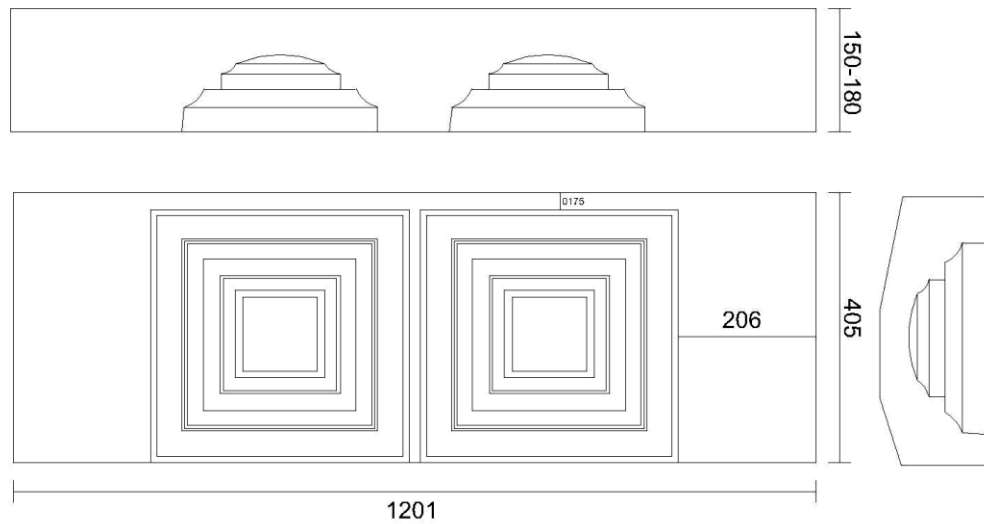
Προτύλαια : Λεπτομέρεια Ανατολικής Όψης



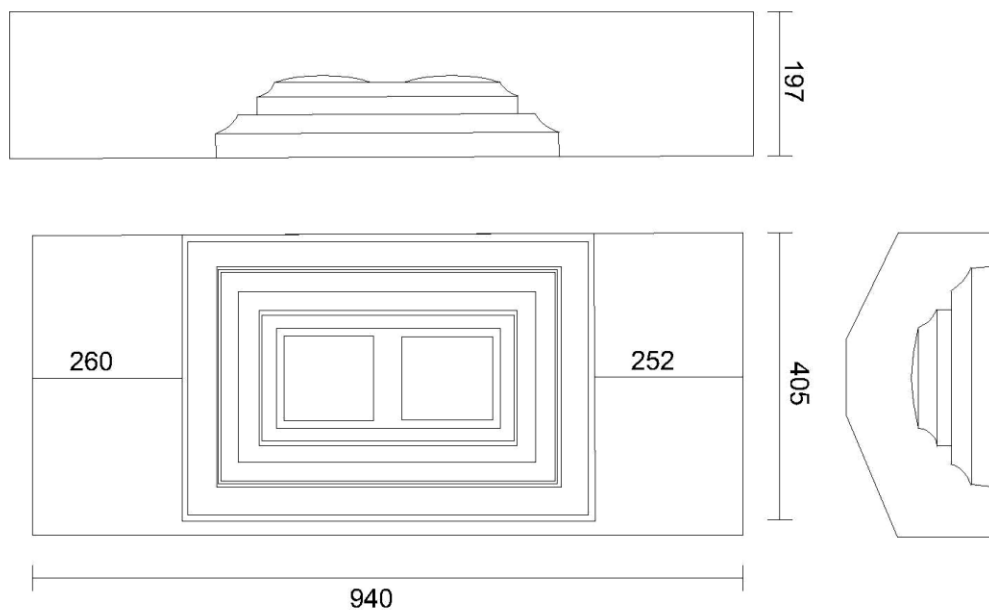
Προπύλαια : Όψη και λεπτομέρειες του θηραιού τοίχου στο εσωτερικό του κεντρικού κτιρίου των Προπυλαίων



Προπύλαια : Λεπτομέρειες πλάκας της Ανατολικής στοάς με τρία φατνώματα

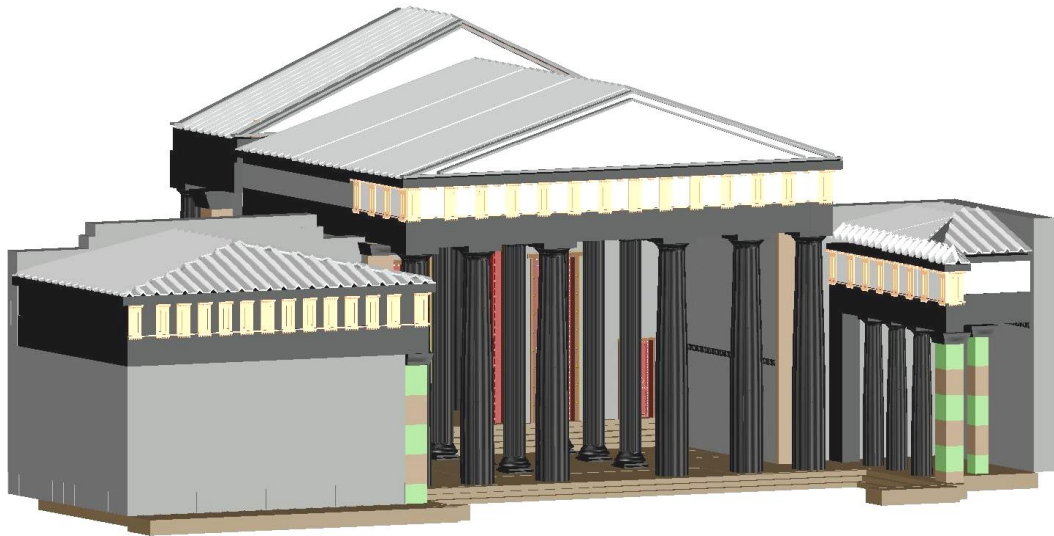


Προτύλαιο : Η πλάκα ανήκει στην δυτικής αίθουσα και περιέχει δύο φατνώματα

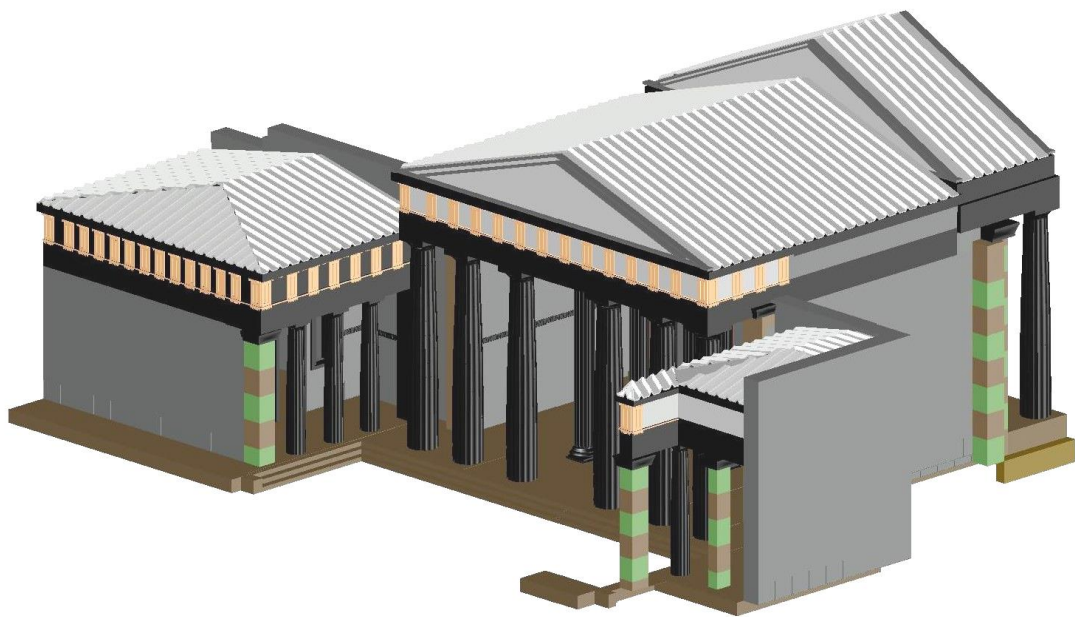


Προτύλαιο : Πλάκα φατνωμάτων με διπλό ουρανίσκο

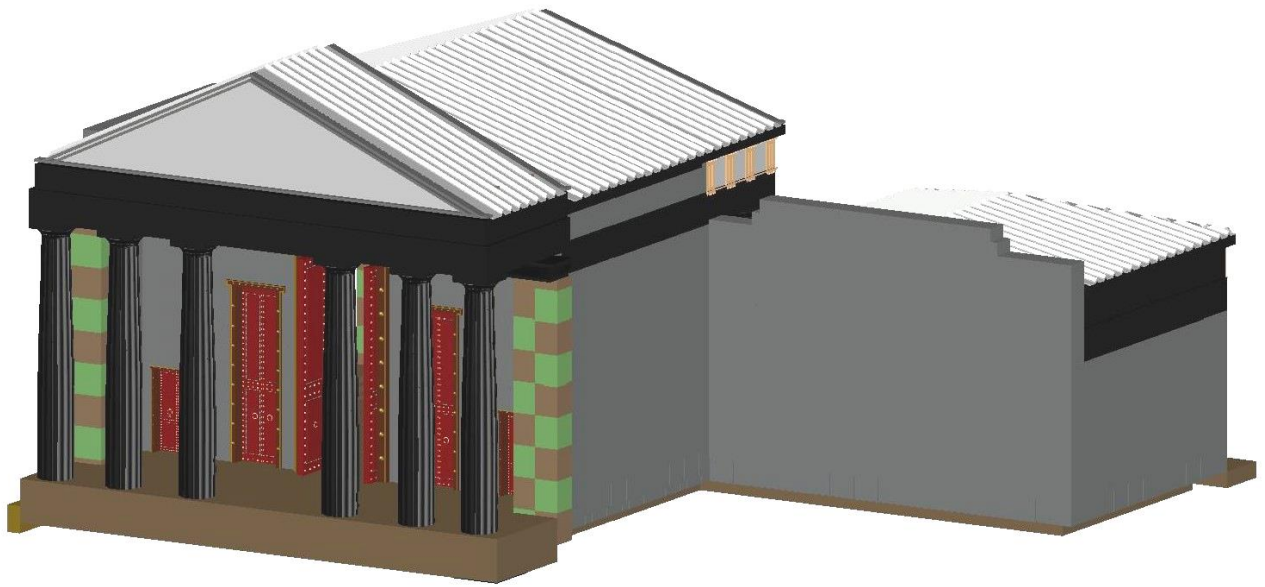
(Στην τελική μοντελοποίηση χρησιμοποιήθηκαν λιγότερα φατνώματα διότι ήταν μεγάλες οι απαιτήσεις τους σε λογισμικό λόγω του πλήθους και της εξαιρετικής λεπτομέρειας)



Προπύλαια : 3D μοντέλο κεντρικής εισόδου των Προπυλαίων Δυτική όψη



Προπύλαια : 3D μοντέλω Κεντρικής εισόδου Προπυλαίων Νότιοδυτικής όψης



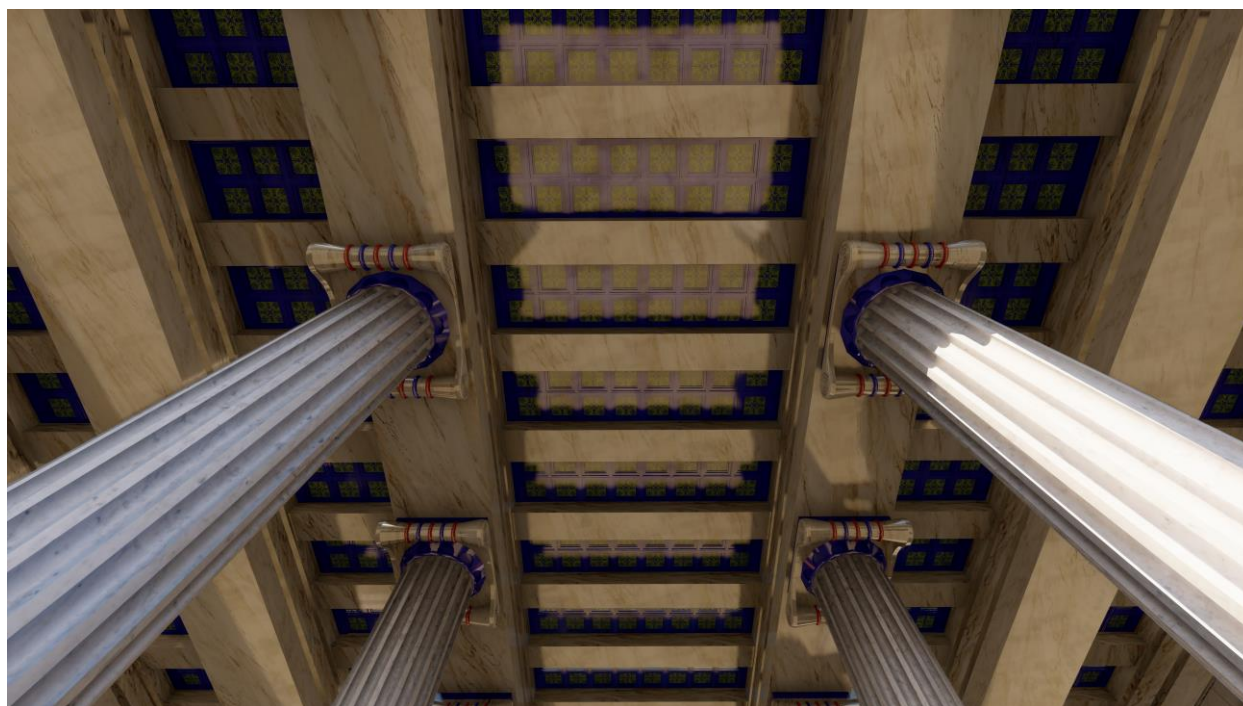
Προπύλαια : 3D μοντέλο Προπυλαίων Βόρειοανατολική όψη



Προπύλαια : Φωτορεαλιστική απεικόνιση της κύριας εισόδου των Προπυλαίων



Προπύλαια : Φωτορεαλιστική απεικόνιση της κύριας εισόδου των Προπυλαίων κατά την διάρκεια της νύχτας

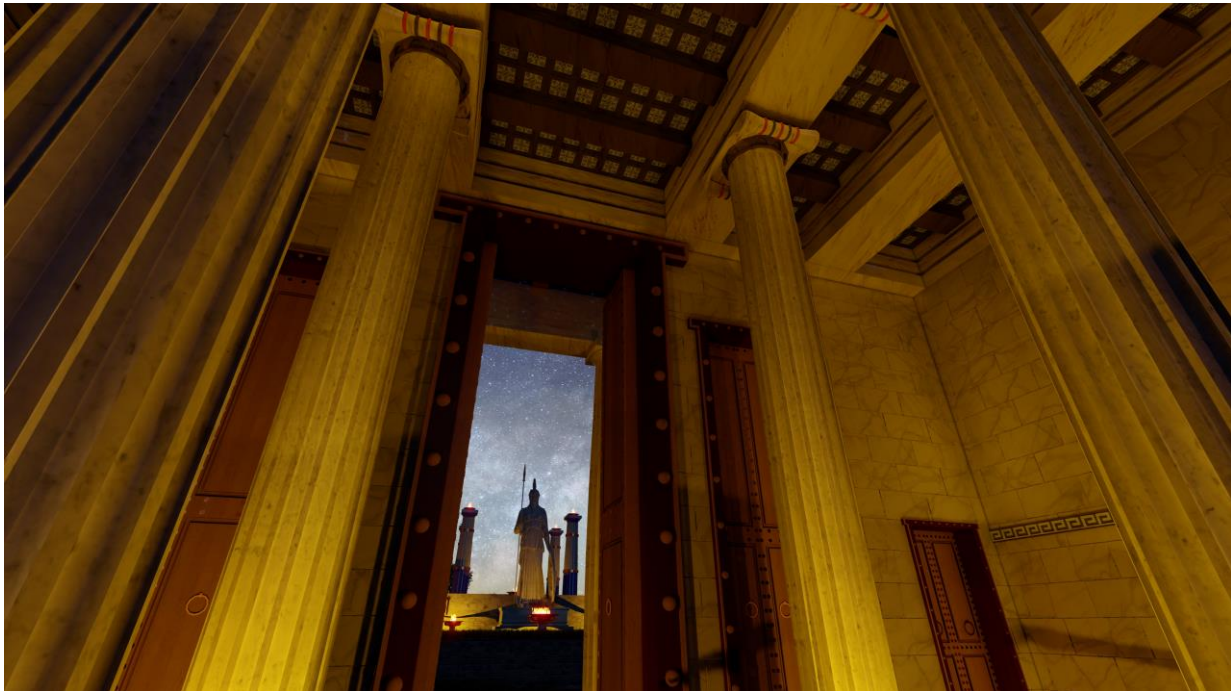


Προπύλαια : Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των φατνωμάτων και των Ιονικών κιόνων στο κεντρικό κτίριο των Προπυλαίων



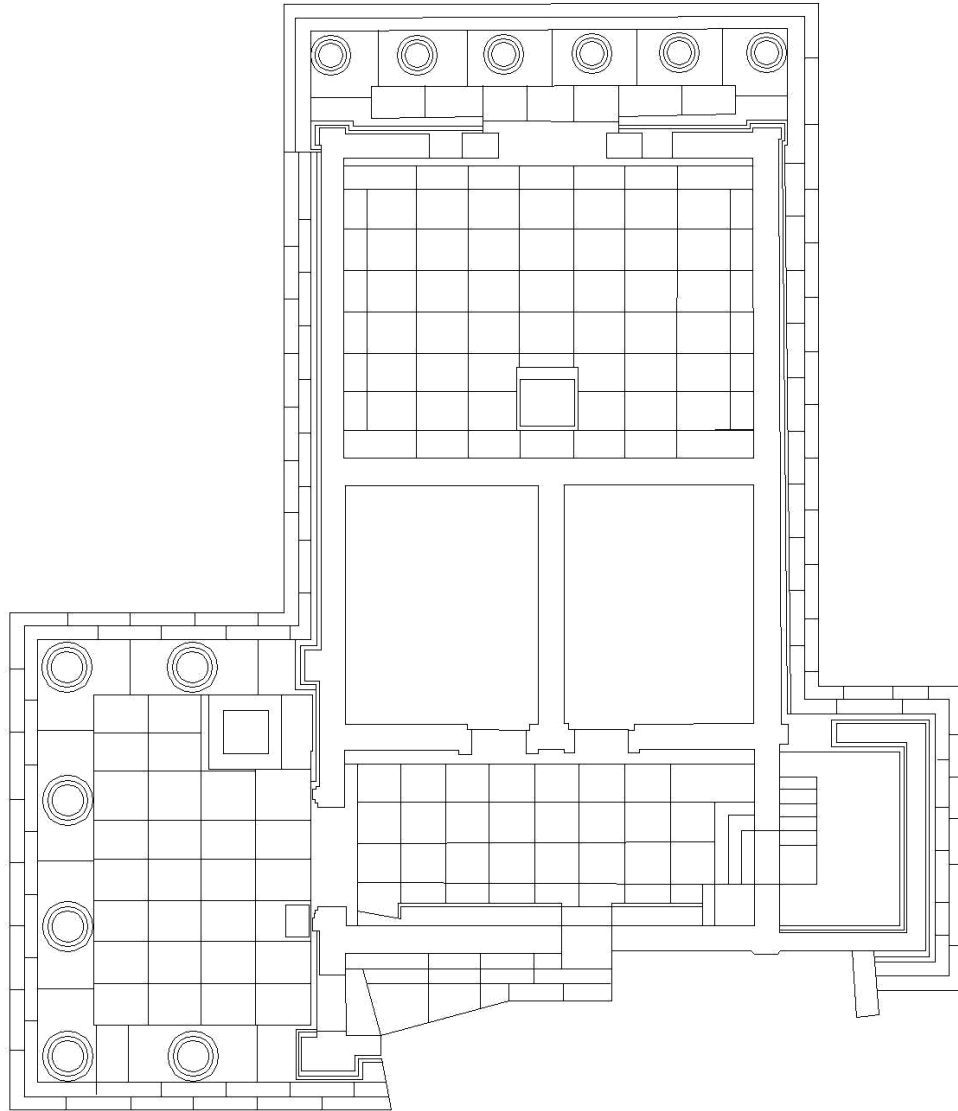


***Προπύλαια** : Φωτορεαλιστική απεικόνιση της κύριας εισόδου των Προπυλαίων κατά την διάρκεια της νύχτας*

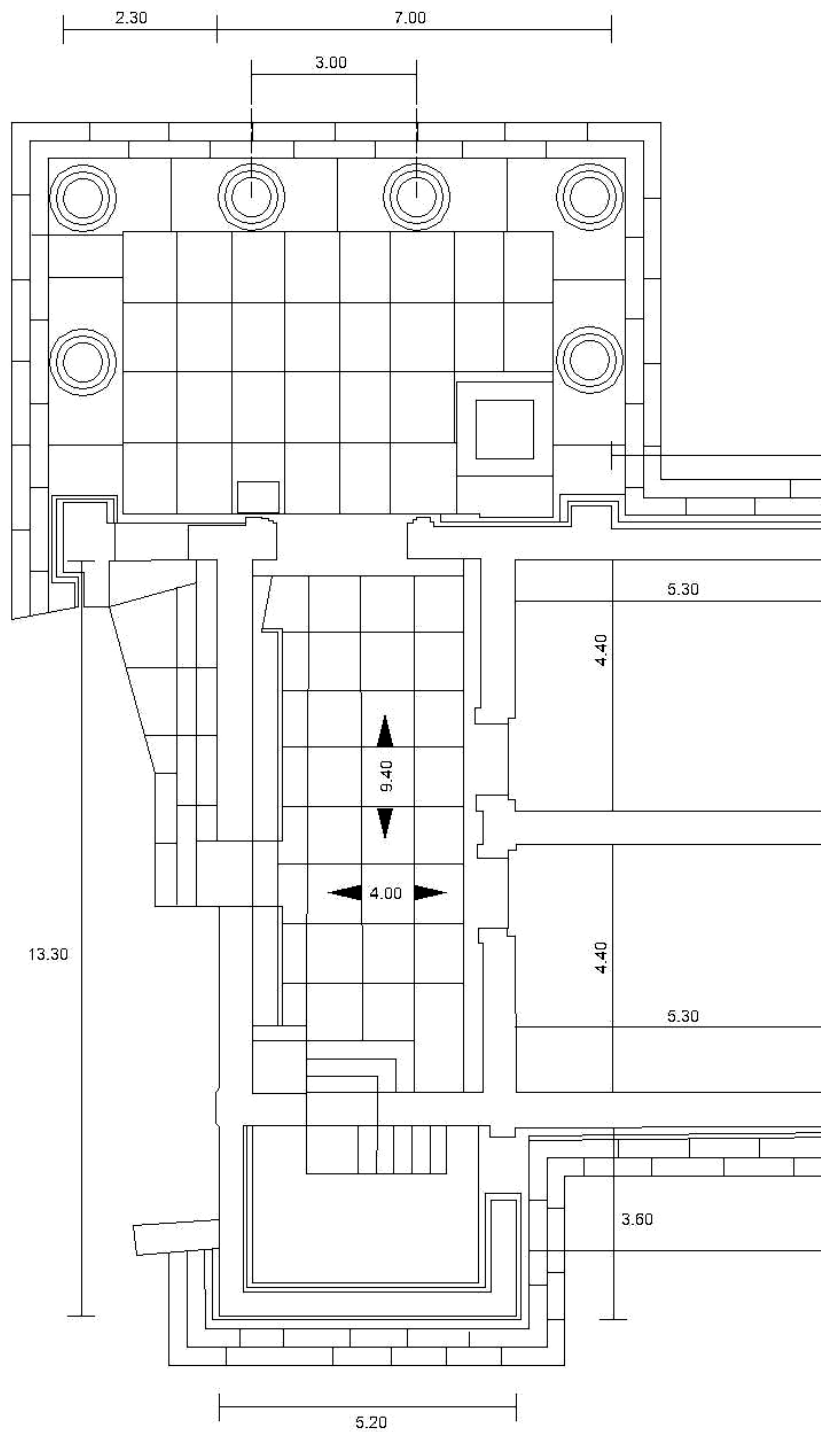


***Προπύλαια** : Φωτορεαλιστική απεικόνιση στο κεντρικό κτίριο των Προπυλαίων κατά την διάρκεια της νύχτας*

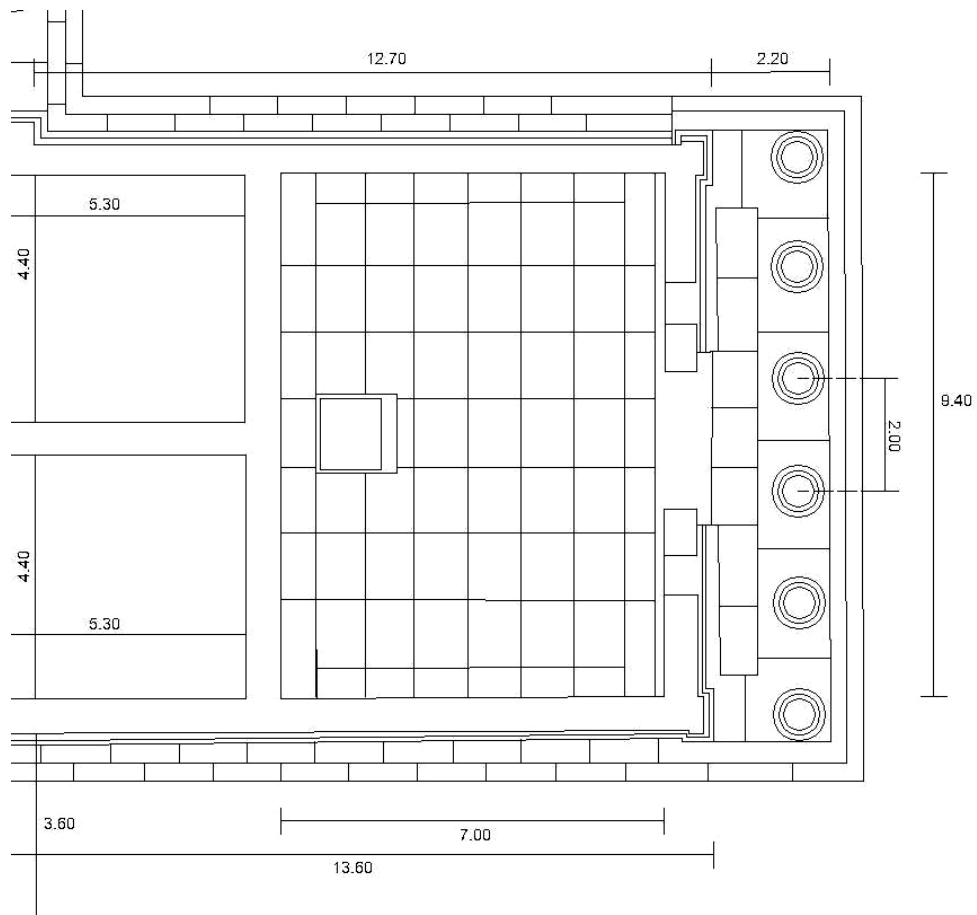
2.3 Ερέχθειο Ακρόπολης.



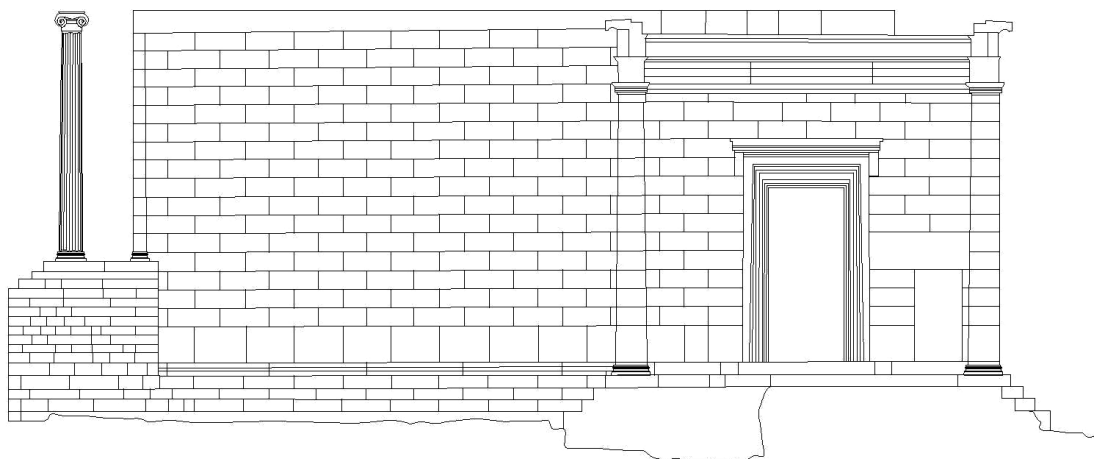
Ερέχθειο : 3D Κάτοψη του Βόρειου και Δυτικού τοίχου



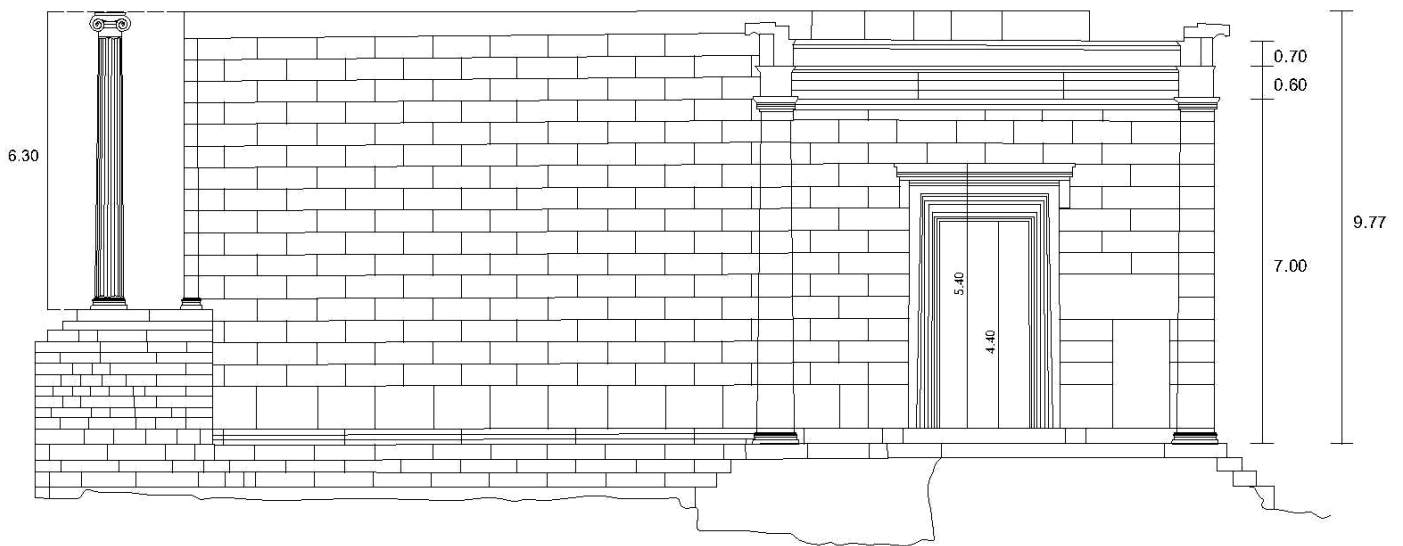
Ερέχθειο : Λεπτομέρειες κάτοψης του κατώτερου τμήματος του ναού



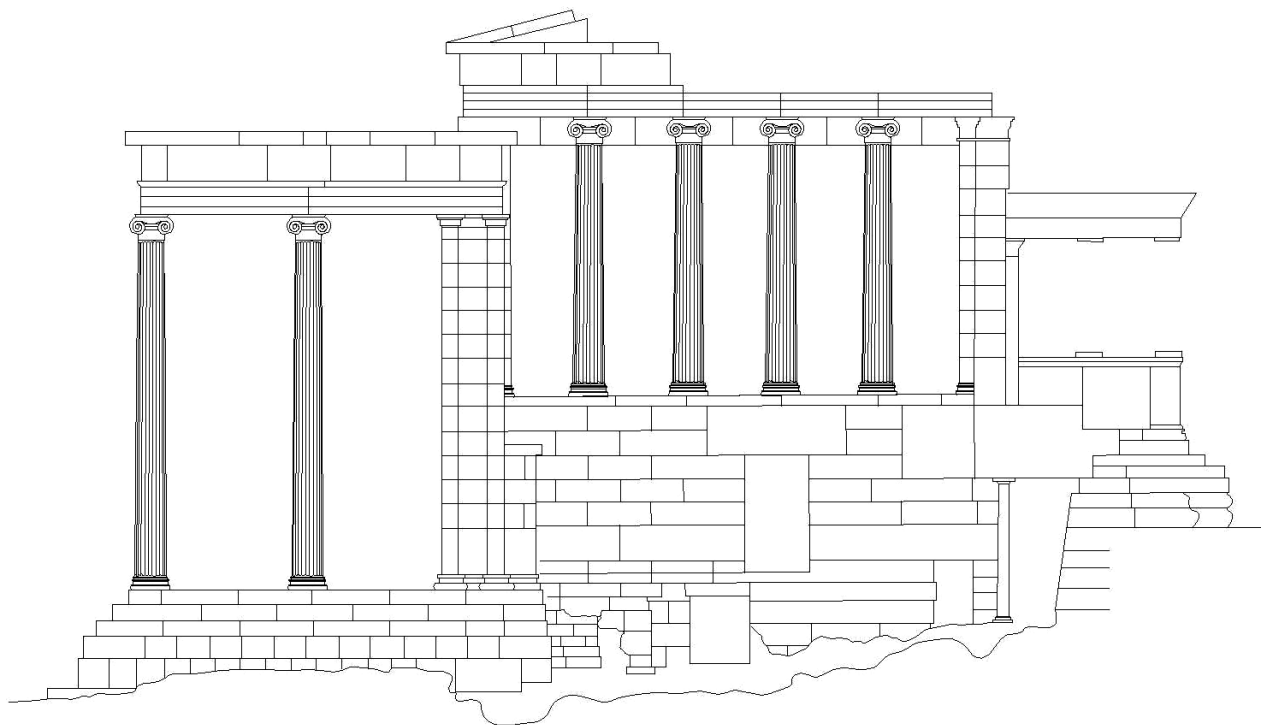
Ερέχθιο : Λεπτομέρειες κάτοψης του ανώτερου τμήματος του ναού



Ερέχθιο : Βόρεια όψη του ναού όπου κάτω δεξιά διακρίνουμε την είσοδο για τον ναό του θεού Ποσειδώνα ενώ αριστερά βρίσκεται η είσοδος για τον ναό της θεάς Αθηνάς

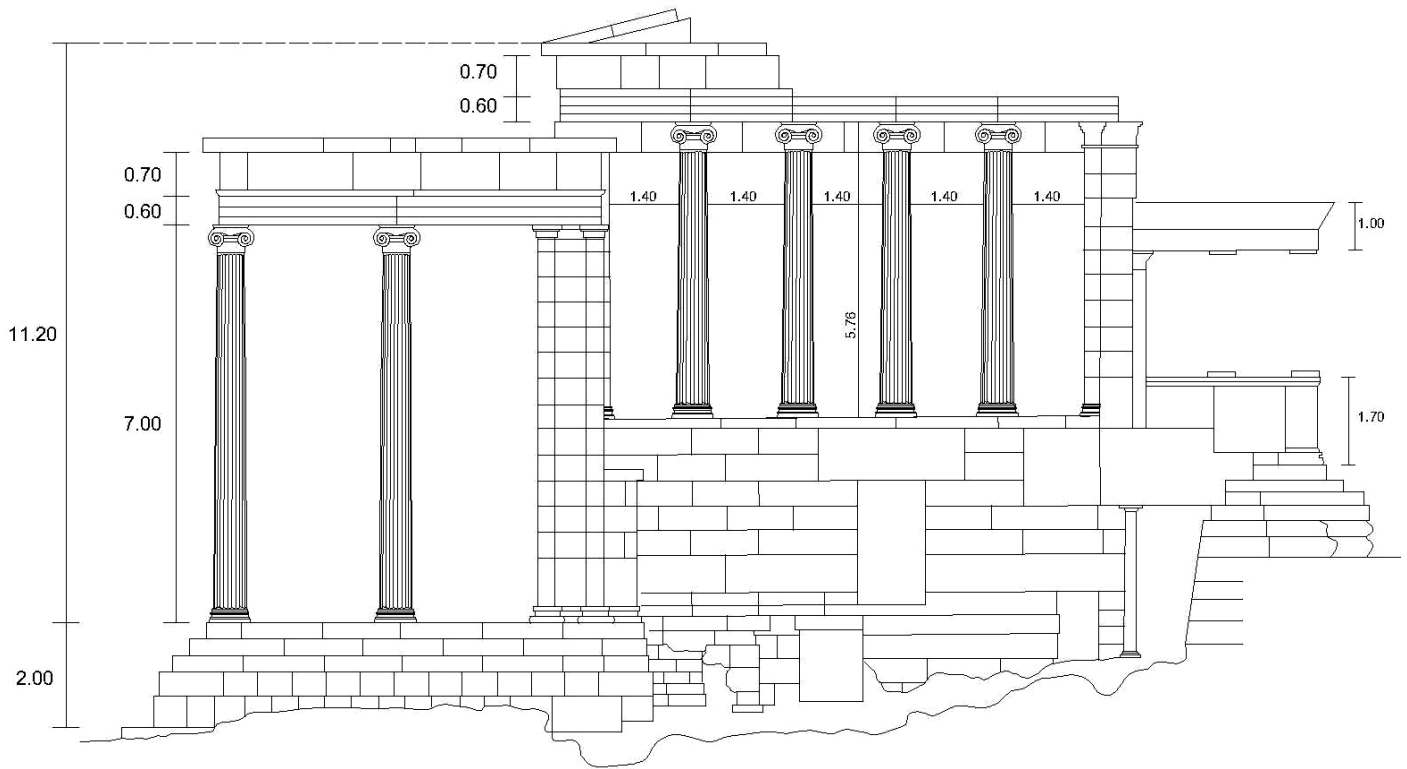


Ερέχθειο : Λεπτομέρειες Βόρειας όψης

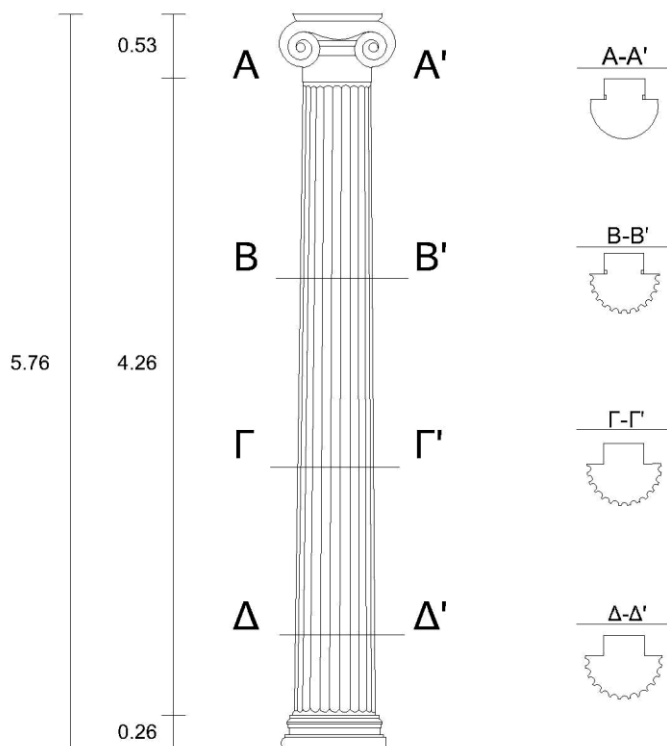


Ερέχθειο : Δυτική όψη, αριστερά διακρίνουμε το κατώτερο τμήμα, την είσοδο για τον ναό του θεού Ποσειδώνα ενώ δεξιά βρίσκεται το μνημείο των Καρυάτιδων

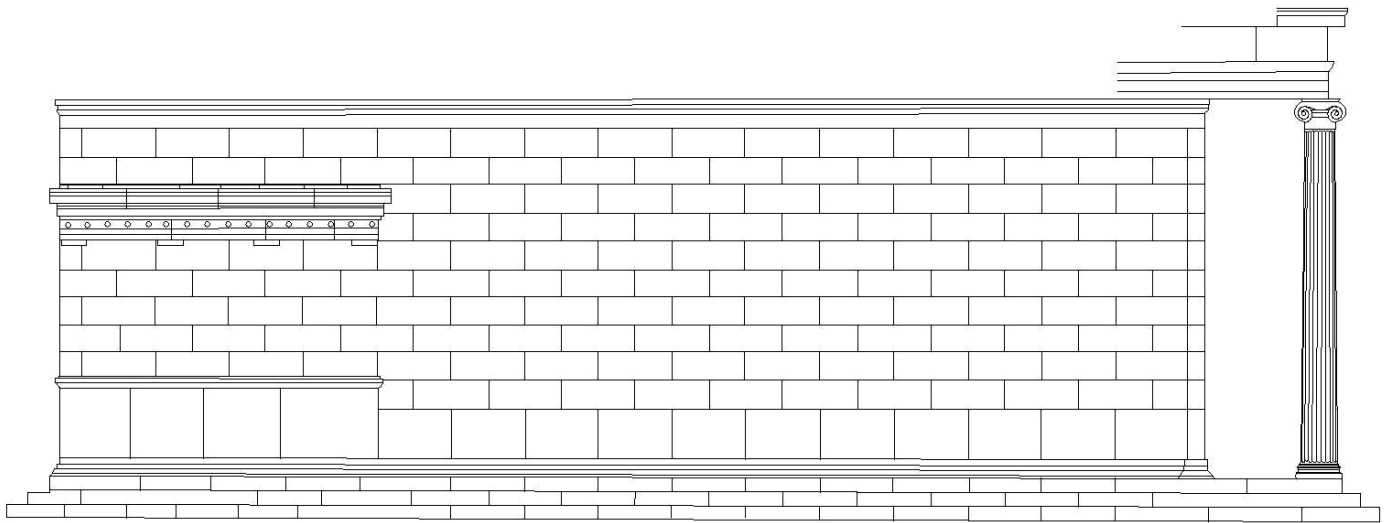
Εικονικός κόσμος Ακρόπολης Αθηνών 479-232 π.χ.



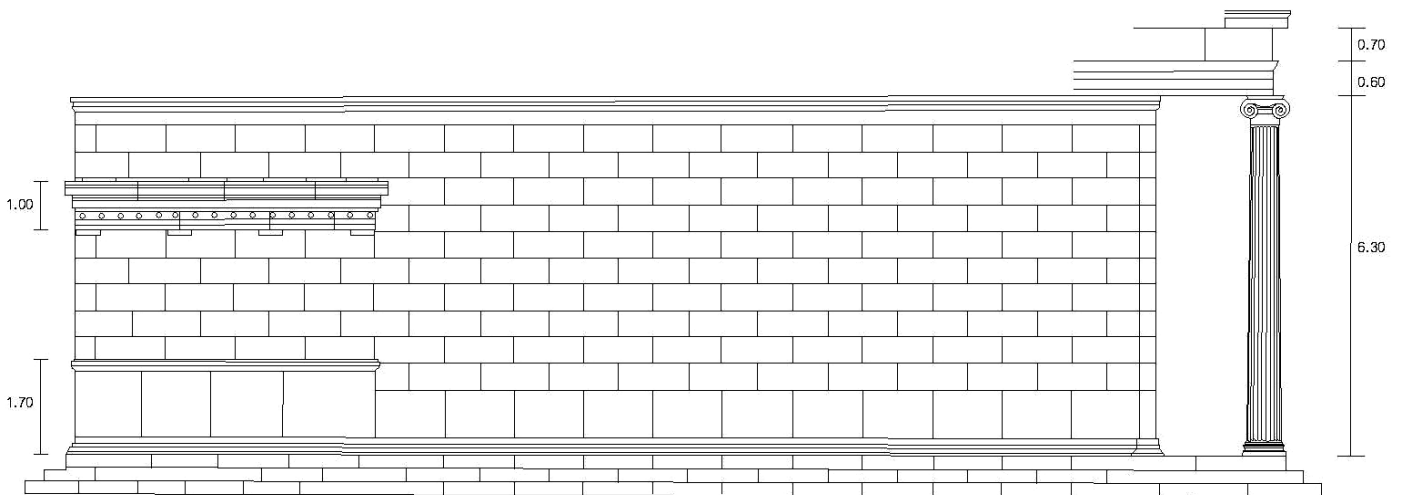
Ερέχθειο : Λεπτομέρειες Δυτικής όψης



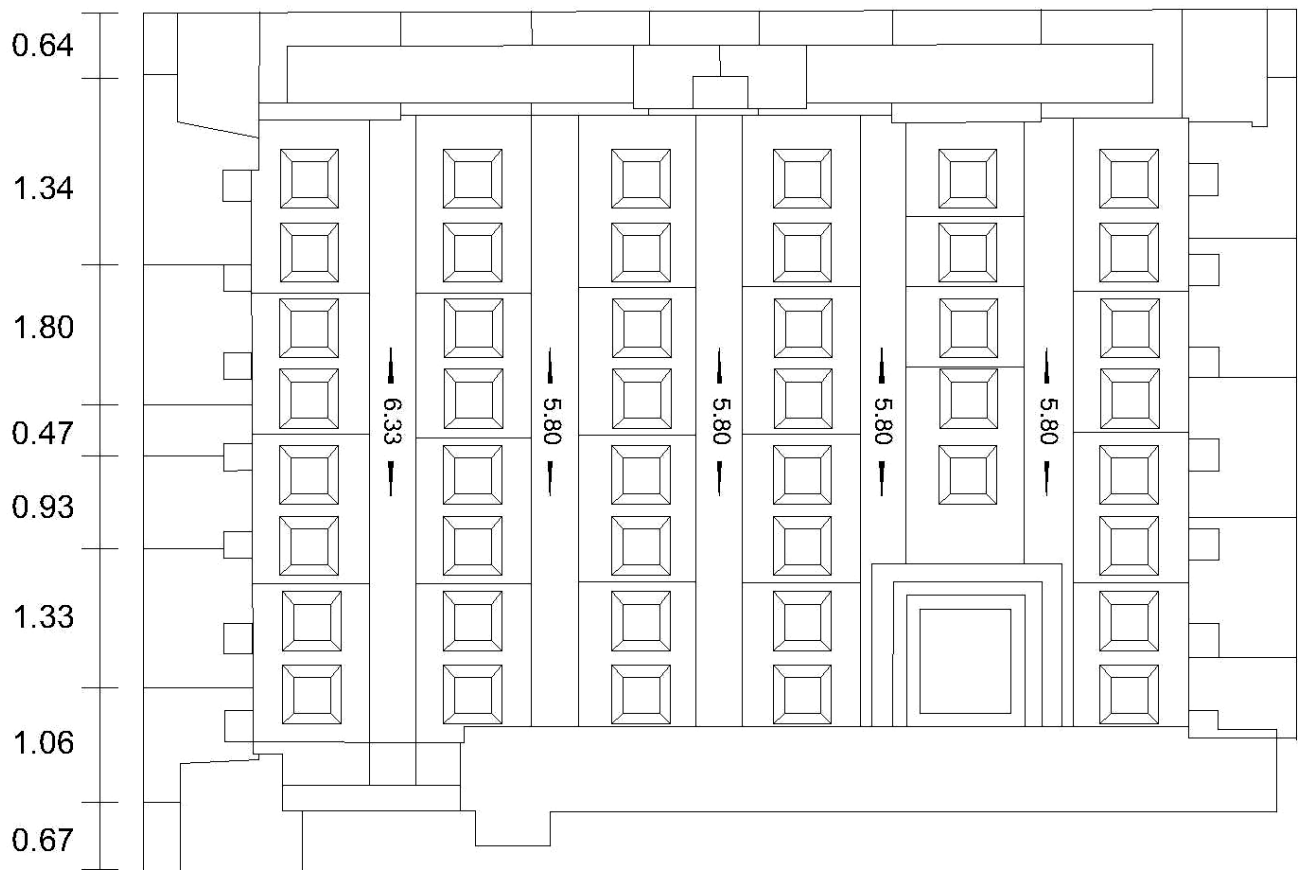
*Ερέχθειο : Λεπτομέρειες κίονα
Ιωνικού ρυθμού που ανήκε στον
Δυτικό τοίχο*



Ερέχθαιο : Νότια όψη, αριστερά διακρίνουμε το μνημείο των Καρυάτιδων ενώ δεξιά βρίσκεται η είσοδος για τον ναό της θεάς Αθηνάς



Ερέχθαιο : Λεπτομέρειες Νότιας όψης

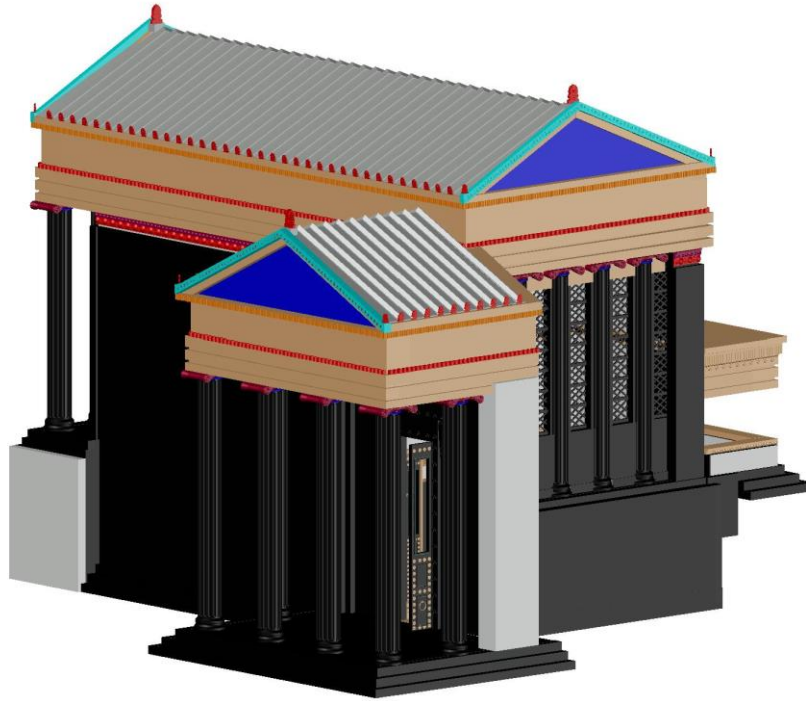


Ερέχθειο : Φατνωματική Πλάκα Ναού Ποσειδώνα

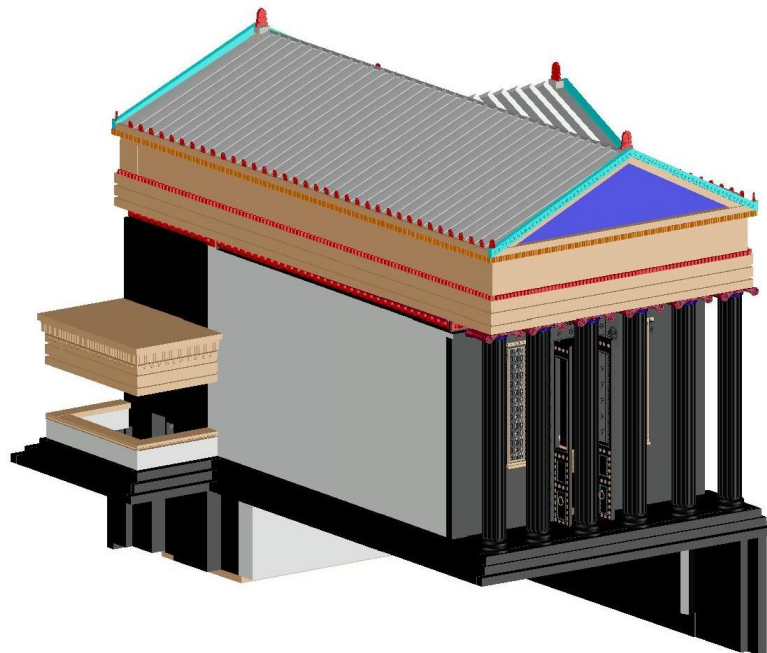
(Στην τελική μοντελοποίηση χρησιμοποιήθηκαν λιγότερα φατνώματα διότι ήταν μεγάλες η απαιτήσεις σε λογισμικό λόγω του πλήθους και της εξαιρετικής λεπτομέρειας τους)



***Ερέχθειο :** Η διάταξη της ζωφόρου, του γείσου και του τυμπάνου κατά την κλασική και Ρωμαϊκή εποχή*



Ερέχθειο : 3D μοντέλο του Ερεχθείου Βορειοδυτική όψη



Ερέχθειο : 3D μοντέλο Ερεχθείου Νότιοανατολική όψη



Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση εξωτερικού ναού Αθηνάς



Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση εξωτερικού ναού Ποσειδώνα



Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση μνημείου με τις Καρνάτιδες

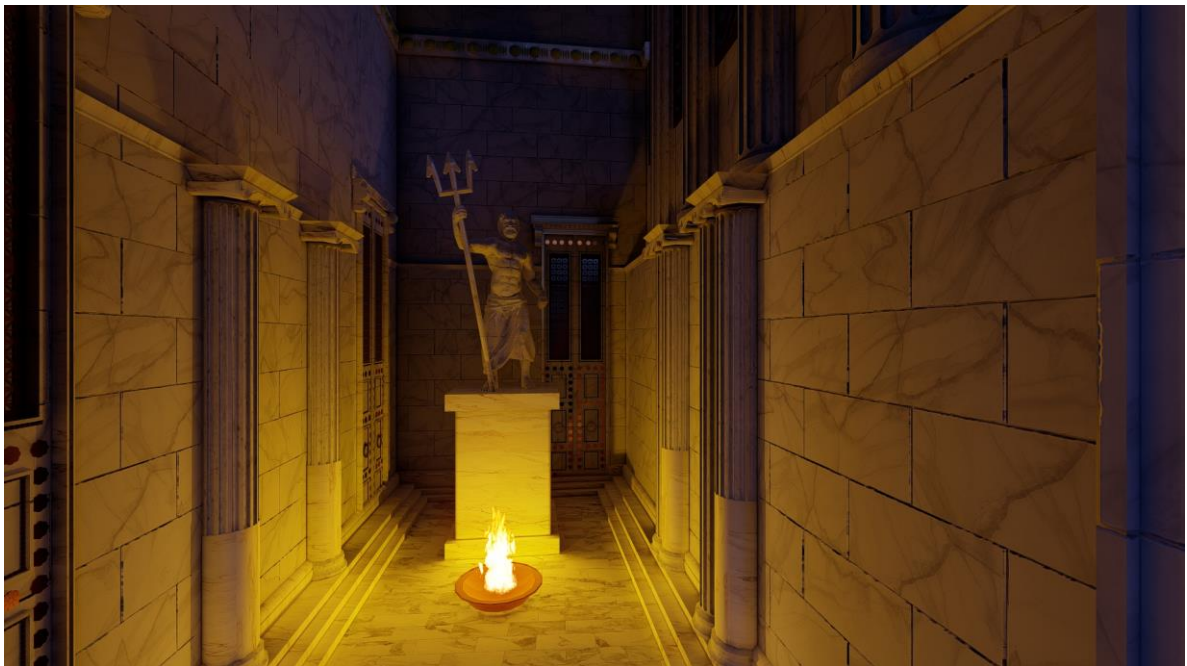


Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση εξωτερικού ναού Ποσειδώνα (νυχτερινή λήψη)

Εικονικός κόσμος Ακρόπολης Αθηνών 479-232 π.χ.



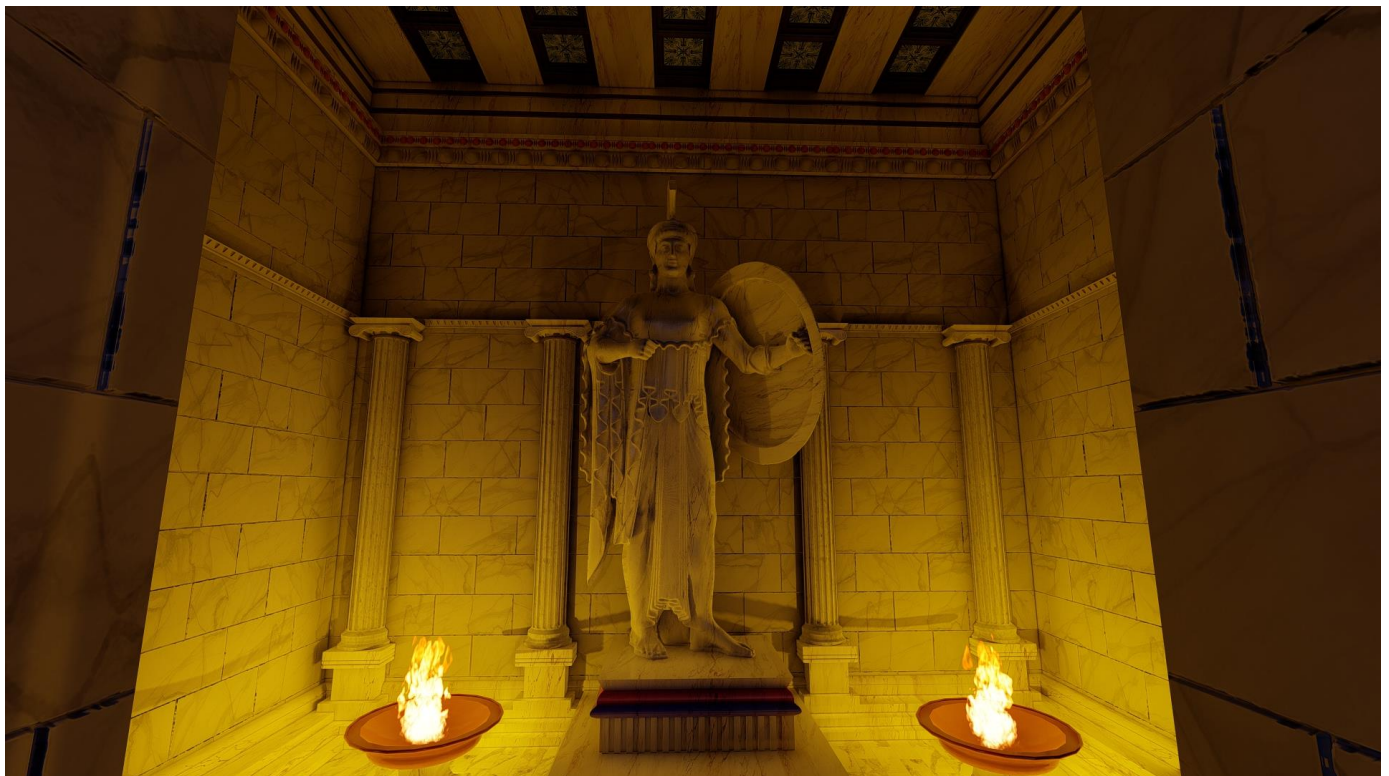
Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση ναού του θεού Ποσειδώνα



Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση ναού του θεού Ποσειδώνα (νυχτερινή Λήψη)

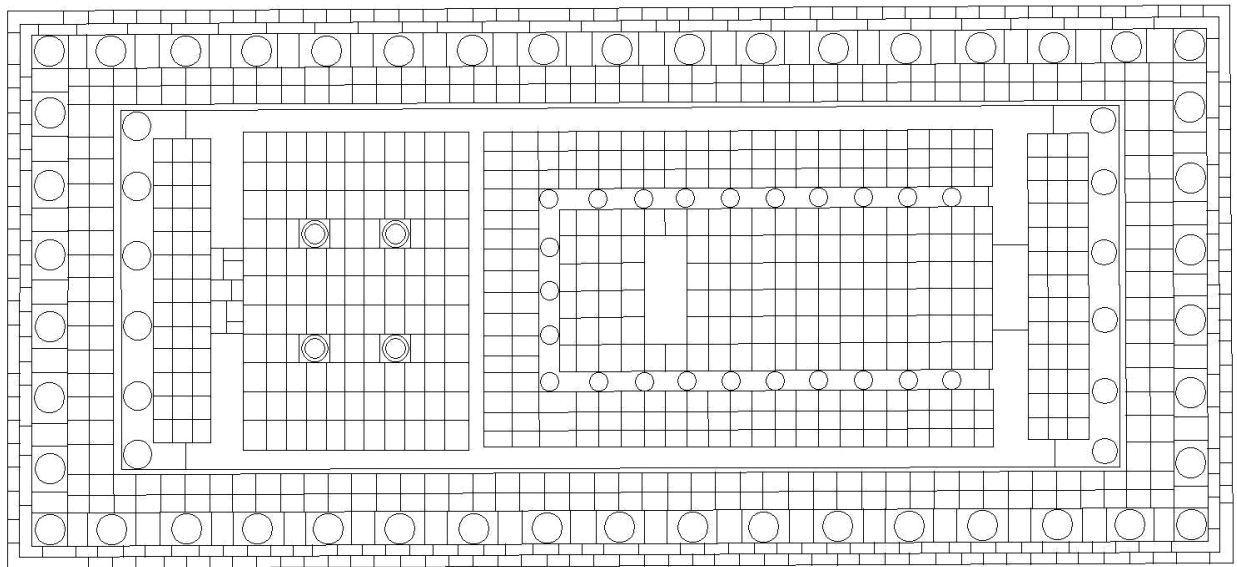


Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση ναού της θεάς Αθηνάς

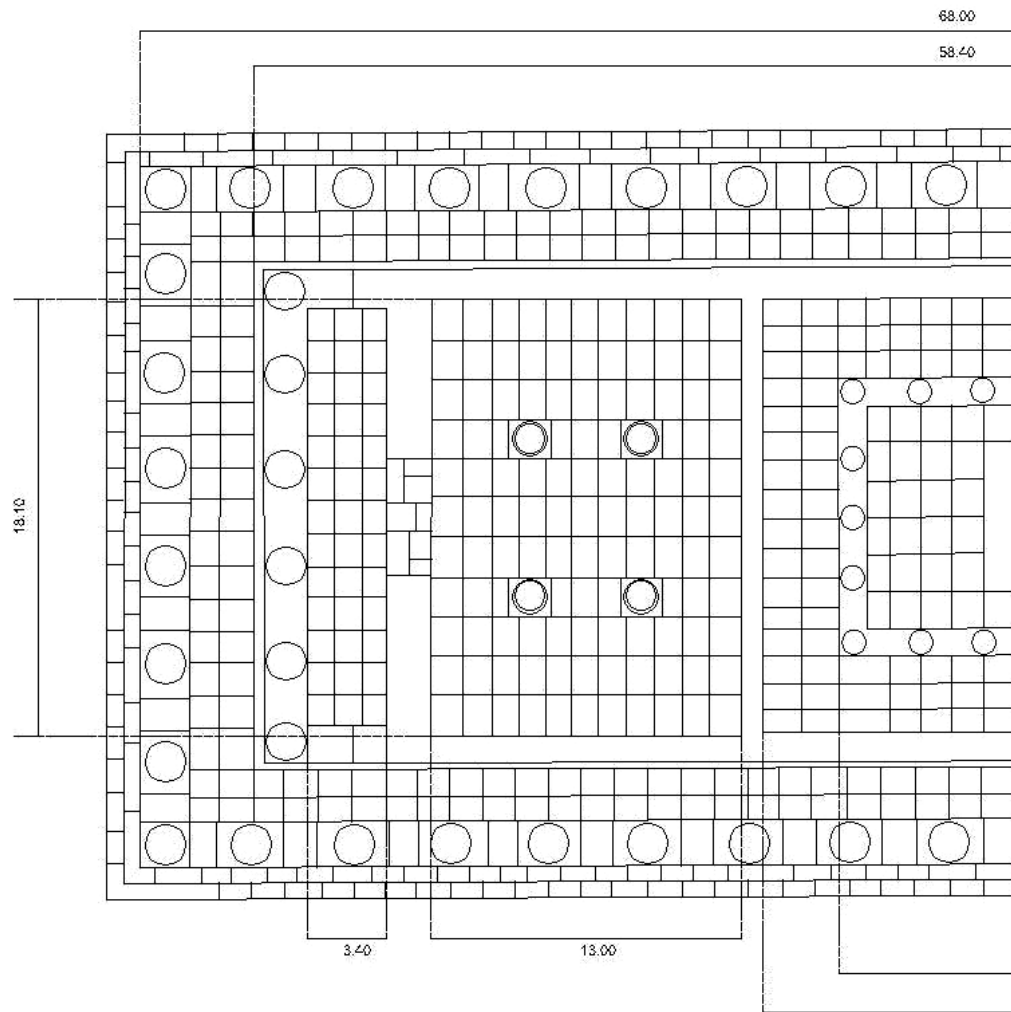


Ερέχθειο : Φωτορεαλιστική απεικόνιση ναού της θεάς Αθηνάς (νυχτερινή λήψη)

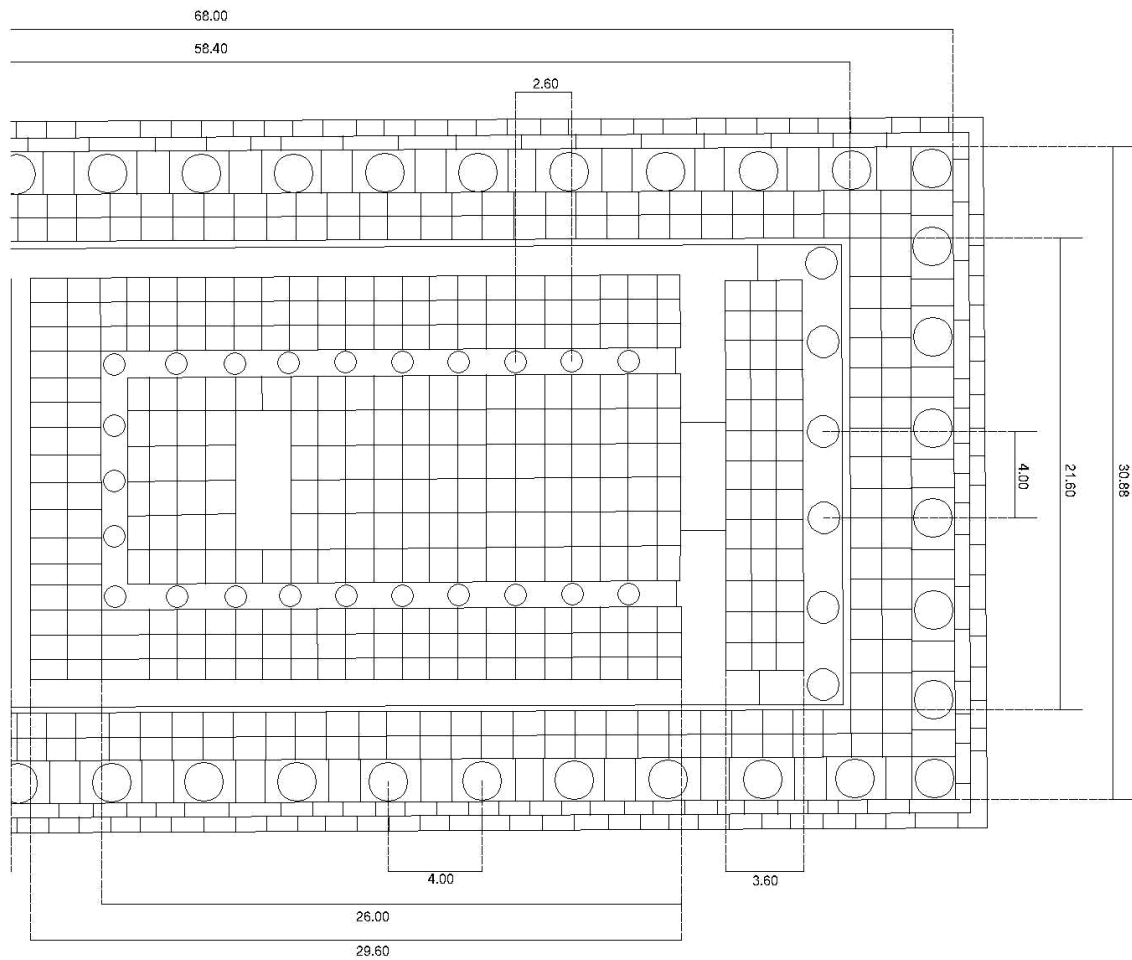
2.4 Παρθενώνας Ακρόπολης



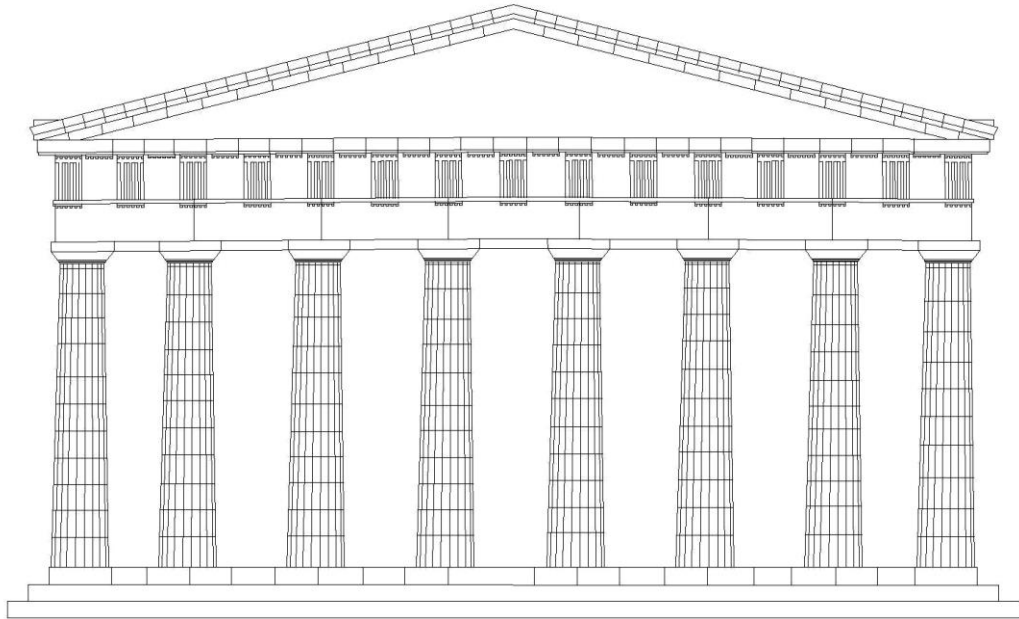
Παρθενώνας : κάτοψη Παρθενώνα



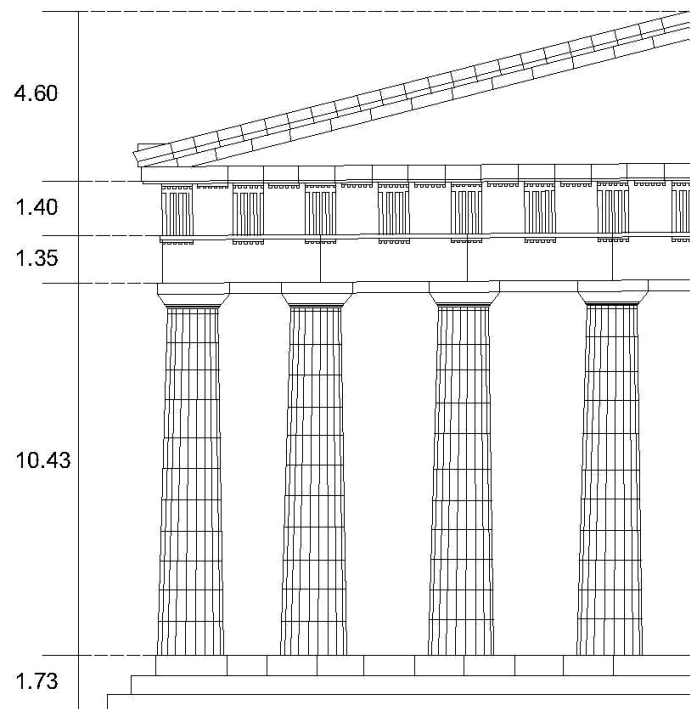
Παρθενώνας : Λεπτομέρειες κάτοψης Παρθενώνα Ανατολικό τμήμα



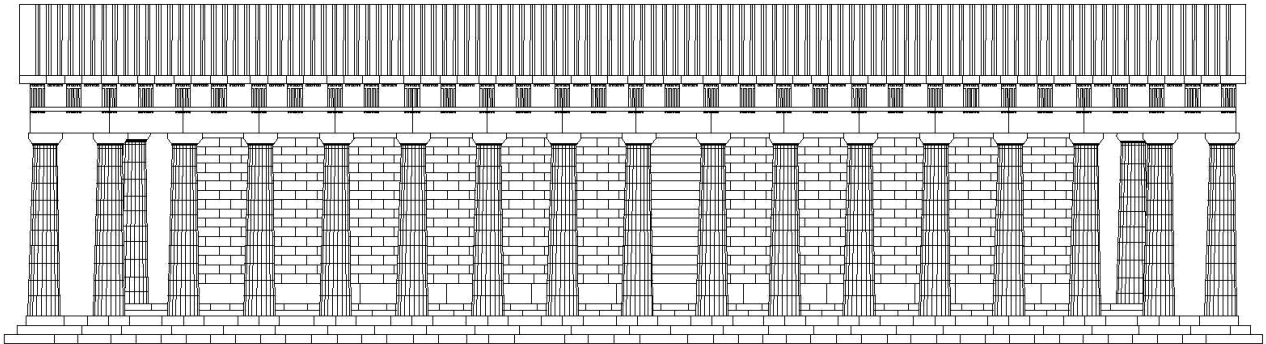
Παρθενώνας : Λεπτομέρειες κάτοψης Παρθενώνα Δυτικό τμήμα



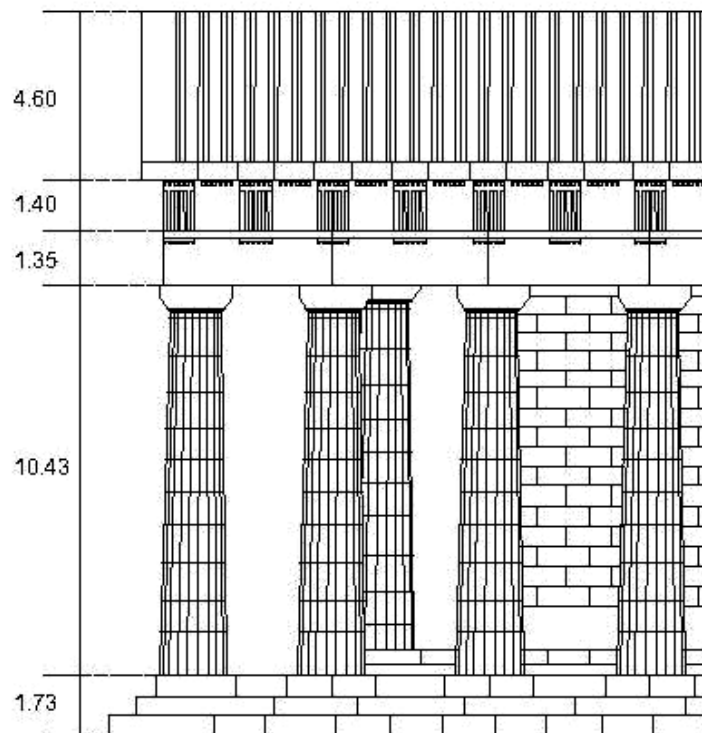
Παρθενώνας : Ανατολική και Δυτική όψη



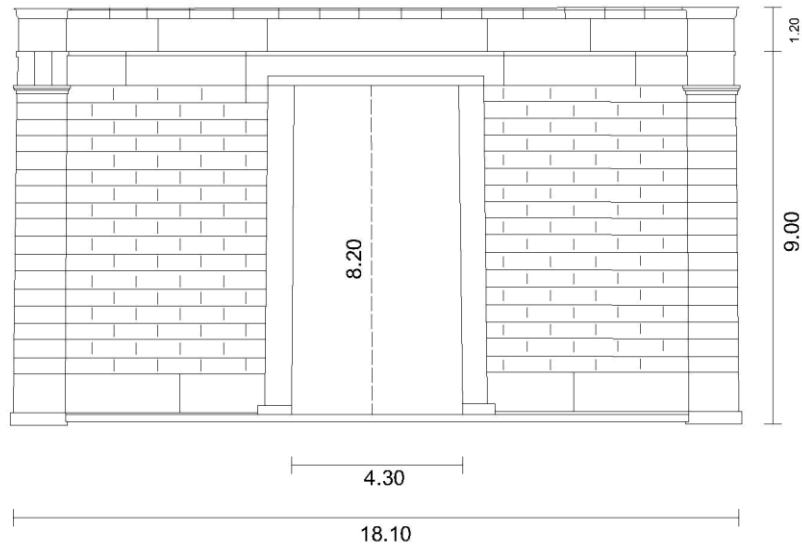
Παρθενώνας : Λεπτομέρειες Ανατολικής και Δυτικής όψης



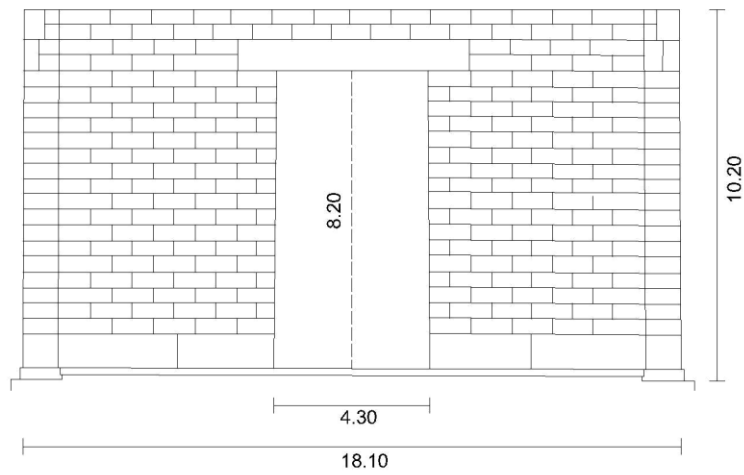
Παρθενώνας : Βόρεια και Νότια όψη Παρθενώνα



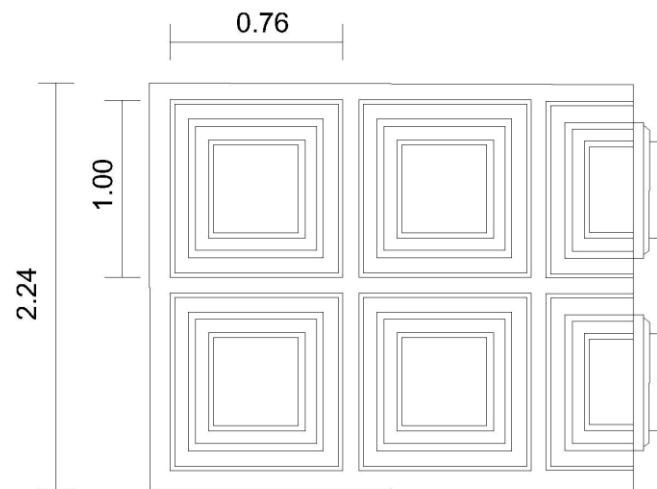
Παρθενώνας : Λεπτομέρειες Βόρειας και Νότιας όψης



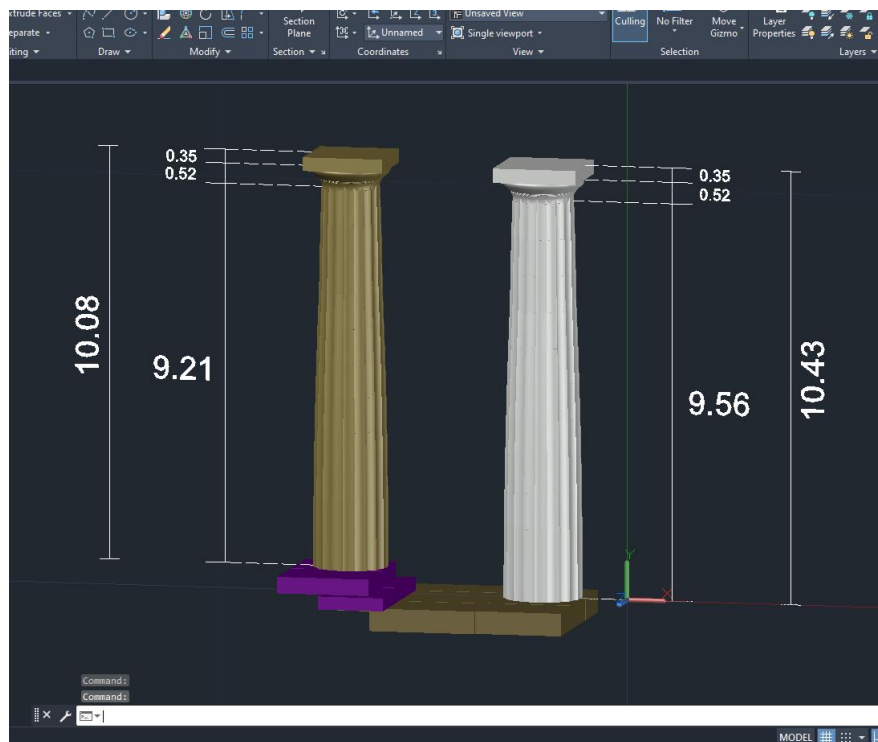
Παρθενώνας : Λεπτομέρειες και σύνθεση Δυτικού τοίχου



Παρθενώνας : Λεπτομέρειες και σύνθεση Ανατολικού τοίχου

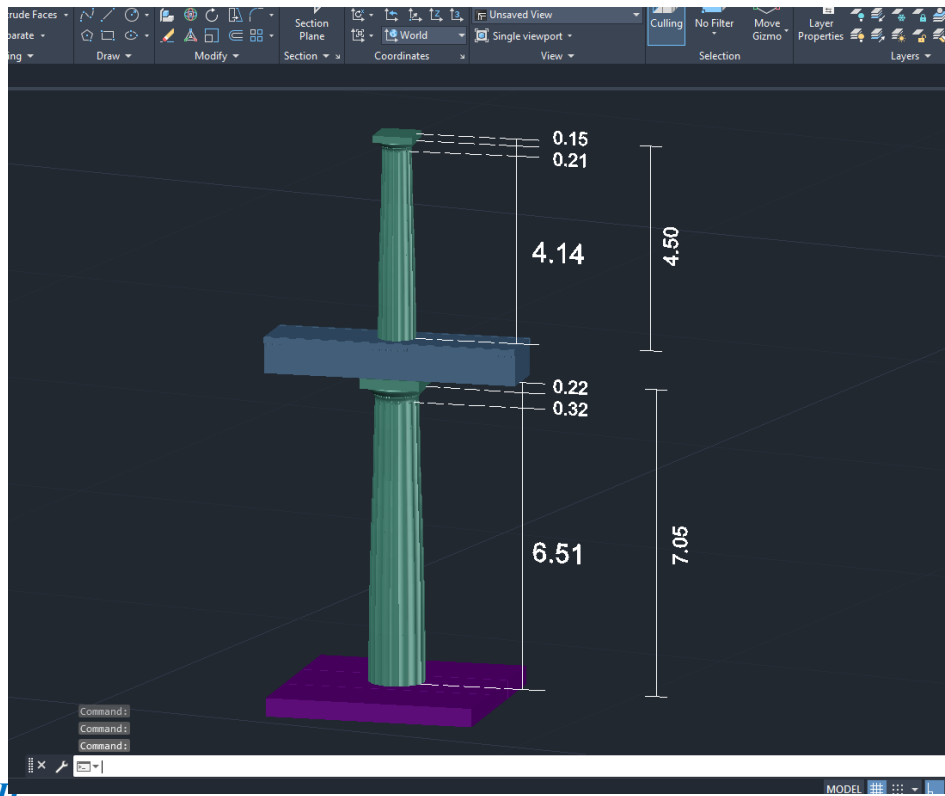


Παρθενώνας : Λεπτομέρειες φατνωματικής πλάκας στο χώρο του Παρθενώνα



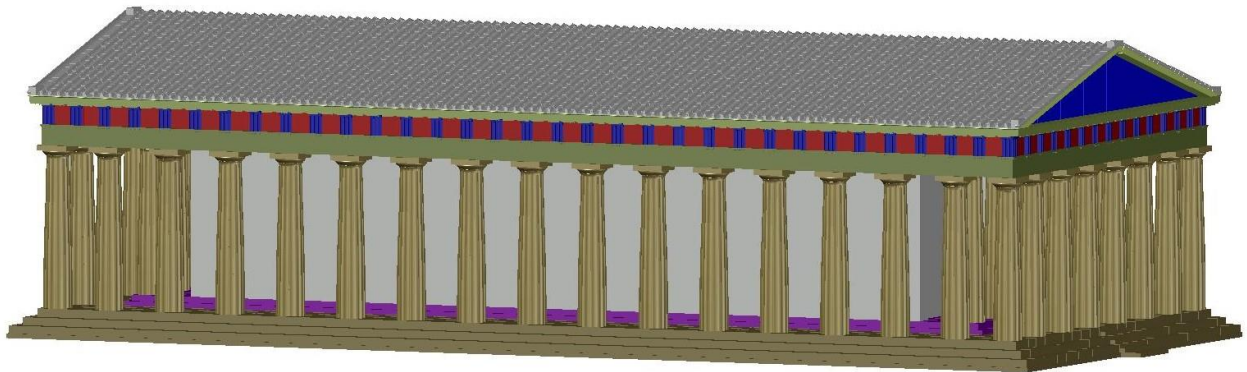
Παρθενώνας : Κίονας Περίστασης $\Delta=1.91$ και Δυτικής Πρόστασης $\Delta=1.71$

Εικονικός κόσμος Ακρόπολης Αθηνών 479-232 π.χ.

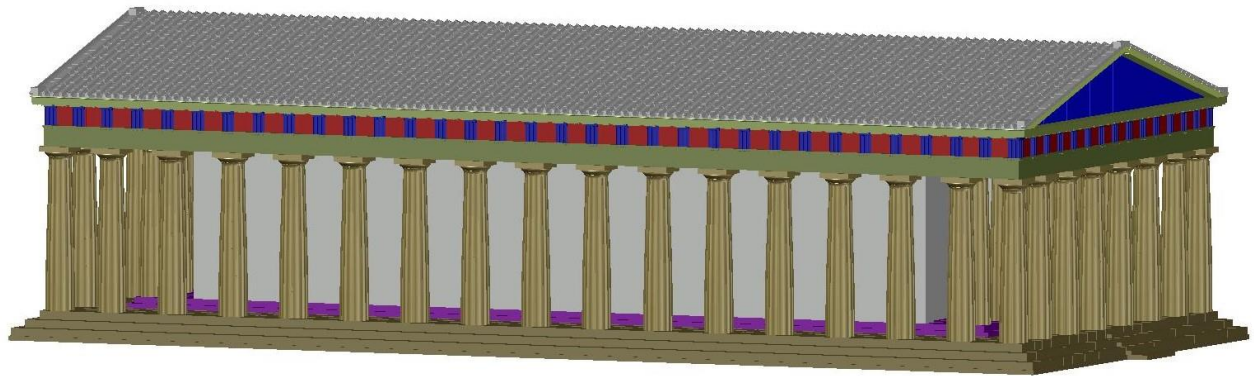


Π

αρθενώνας : Εσωτερικοί Κίονες κάτω κίονας $\Delta=1.13$ και άνω κίονας $\Delta=0.83$



Παρθενώνας : 3D μοντέλο Παρθενώνα Βορειοδυτικής όψης



Παρθενώνας : 3D μοντέλο Παρθενώνα Νοτιοανατολικής όψης



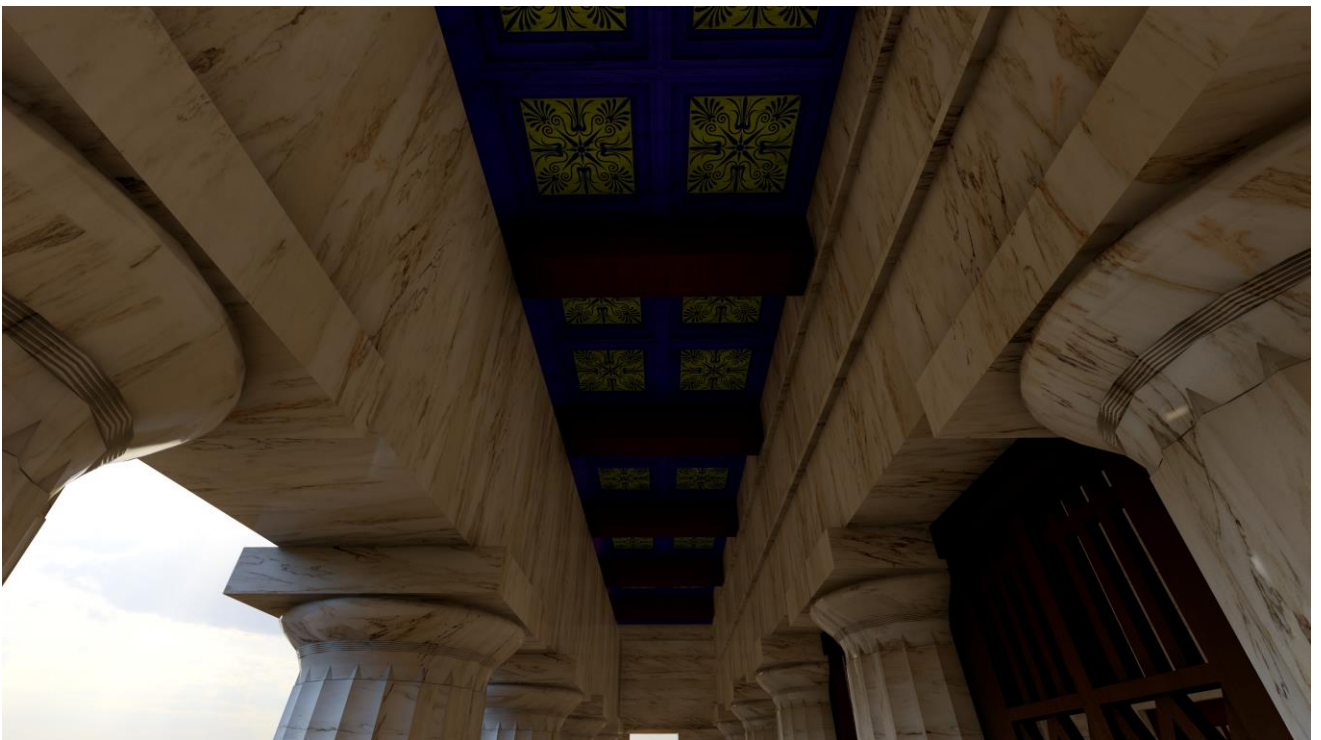
Παρθενώνας : Φωτορεαλιστική απεικόνιση Δυτικής όψης



Παρθενώνας : Φωτορεαλιστική απεικόνιση Βόρειας Όψης



*Παρθενώνας : Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις κίωνων Πρόστασης – Περίστασης
καθώς και λεπτομέρειες φατνωμάτων*

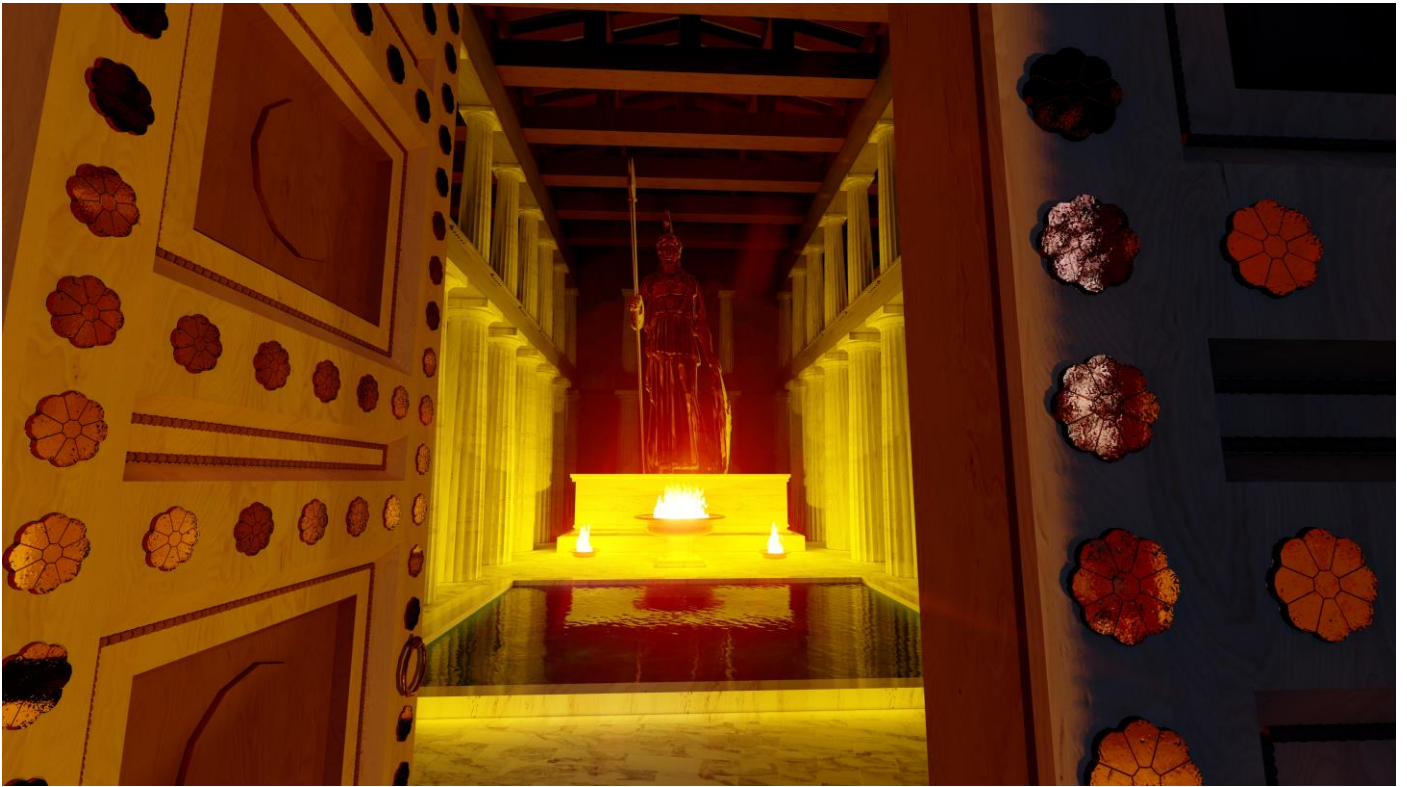




*Παρθενώνας : Φωτορεαλιστική απεικόνιση Δυτικής και Βόρειας όψης Παρθενώνα
νυχτερινή λήψη*



Παρθενώνας : Φωτορεαλιστική απεικόνιση Παρθενώνα νυχτερινή λήψη



***Παρθενώνας :** Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις εσωτερικά του ναού Παρθενώνα καθώς και το χρυσελεφάντινο άγαλμα της θεάς Αθηνάς*



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ :

Ανδρόνικος, Μ. (2003). Ακρόπολη. Αθήνα: Εκδοτική Αθηνών.

Βρεττάκου, Π. (2004). Η διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς στην Αθήνα. Η περίπτωση της Ακρόπολης. Αθήνα: Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης.

Μαυρομάτης, Σ. (2002). Φωτογραφίες 1975-2002 από τα έργα στην αθηναϊκή Ακρόπολη. Αθήνα: χ.ε.

Παπανικολάου, Α.Ν. (2012). Η αποκατάσταση του Ερεχθείου (1979-1987), Απόδοση Έργων Ακρόπολης. αρ. 1. Αθήνα: χ.ε.

Πλάντζος, Δ. (2016). Ελληνική τέχνη και αρχαιολογία 1200-30 π.Χ. Αθήνα: Καπόν.

Πουλάκας, Ιω. (2008). Το πρόβλημα των μαρμάρων του Παρθενώνα. (Πτυχιακή εργασία). ΤΕΙ Ηπείρου. Ηγουμενίτσα. <https://docplayer.gr/78392937-Ptyhiaki-ergasia-thema-to-pronlima-ton-marmaron-toy-parthenona-arithmos-mitrooy-4761-antoniou-eyaggelos.html> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 12-09-2023].

Ρώσση, Ά. (2012). «Ψηφιακή αναδημιουργία του Παρθενώνα στο χώρο της Ακροπόλεως». (Πτυχιακή εργασία). Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ ΣΧΟΛΗ Σ. Τ. ΕΦ. ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ. Πειραιάς. file:///C:/Users/HOME1/Downloads/rol_00682.pdf [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 12-09-2023].

Α. Παπανικολάου. Η αποκατάσταση του Ερεχθείου (1979-1987). Αθήνα: 2012.

Μ. Κορρέ – Χ. Μπούρα. Μελέτη Αποκαταστάσεως του Παρθενώνα. Αθήνα: 1983.

Τανούλας, Τ., Ιωαννίδου, Μ. Μελέτη αποκαταστάσεως των Προπυλαίων 2. Μελέτη αποκαταστάσεως της ανωδομής του κεντρικού κτηρίου. Αθήνα: 2002.

Τουρνικιώτης, Π. (1994). (επιμ.). Ο Παρθενών και η ακτινοβολία του στη σύγχρονη εποχή. Αθήνα: χ.ε.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΤΑΜΕΙΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ. (2017). Η Α Κ Ρ Ο Π Ο Λ Η Τ Ω Ν Α Θ Η Ν Ω Ν. Τα μνημεία του βράχου και των κλιτύων. (επιμ. Κ. Μπιρτάχα). Αθήνα: ΛΥΧΝΙΑ Α.Ε.

https://www.tap.gr/tapadb/files/ebooks/Acropolis_of_Athens.pdf [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 11-09-2023].

Φιλιππίδης, Δ. (2001). «Αρχαία Ελληνική Αρχιτεκτονική» στο: Δ. Φιλιππίδης Τέχνες Ι: Ελληνικές Εικαστικές Τέχνες, Επισκόπηση της Ελληνικής Αρχιτεκτονικής και Πολεοδομίας Τόμος Δ' Ιστορία της Ελληνικής Αρχιτεκτονικής και Πολεοδομίας, Πάτρα: ΕΑΠ.

Χατζηασάνη, Κ. (2004). Περίπατοι στον Παρθενώνα. Αθήνα: Καστανιώτης.

Association of Friends of the Acropolis. (2004). Archaeological promenades around the Acropolis. Athens.

Rolley, C. (2006). Η Ελληνική Γλυπτική – Από τις αρχές ως το μέσο του 5ου αιώνα. Αθήνα: Καρδαμίτσα.

<https://www.iellada.gr/istoria/i-istoriki-exelixi-toy-naoy-toy-parthenona> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 11-09-2023].

<https://www.slideshare.net/gregzer/ss-presentation-824314> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 11-09-2023].

<https://www.slideshare.net/ssuser8f4664/ss-84980201> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 11-09-2023].

<https://theancientwebgreece.wordpress.com/2017/09/27/%CE%B5%CF%81%CE%AD%CF%87%CE%B8%CE%B5%CE%B9%CE%BF-%CE%B1%CE%BA%CF%81%CE%BF%CF%80%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%89%CF%82-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B4%CE%B9%CE%BF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B%CF%8C%CF%82-%CE%AD> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 12-09-2023].

<https://www.ogdoo.gr/erevna/thema/o-elgin-kai-ta-glypta-tou-parthenona-i-istoria-enos-politistikoy-egklimatos> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 12-09-2023].

<http://www.pi-schools.gr/lessons/aesthetics/eikastika/afises/index.php?id=9&v=1> [Αντλήθηκε από το διαδίκτυο στις 12-09-2023].