

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΒΡΑΧΟΥ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ

ΘΕΣΗ: ΒΡΑΧΟΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΑΡΝΩΝΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών  
Έδρα: Λεωνίδιο Δήμου Νότιας Κυνουρίας, Τ.Κ.22300  
Τηλ: 27570 22807 - Fax: 27570 22246  
Γραφείο Τρίπολης: Αλ. Σούτσου, 2α Τ.Κ. 22100  
Τηλ: 2710 237579  
e-mail: ty@parnonas.gr

ΜΕΛΕΤΗ:

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΒΡΑΧΟΥ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ :

Ο Προϊστάμενος της Διεύθυνσης  
Διοίκησης και Ανάπτυξης

Παναγιώτης Μουζακιώτης

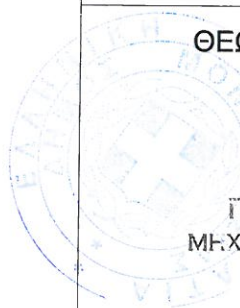


ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ:

ΠΑΤΣΑ ΣΟΦΙΑ  
Μ.Χ. ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ

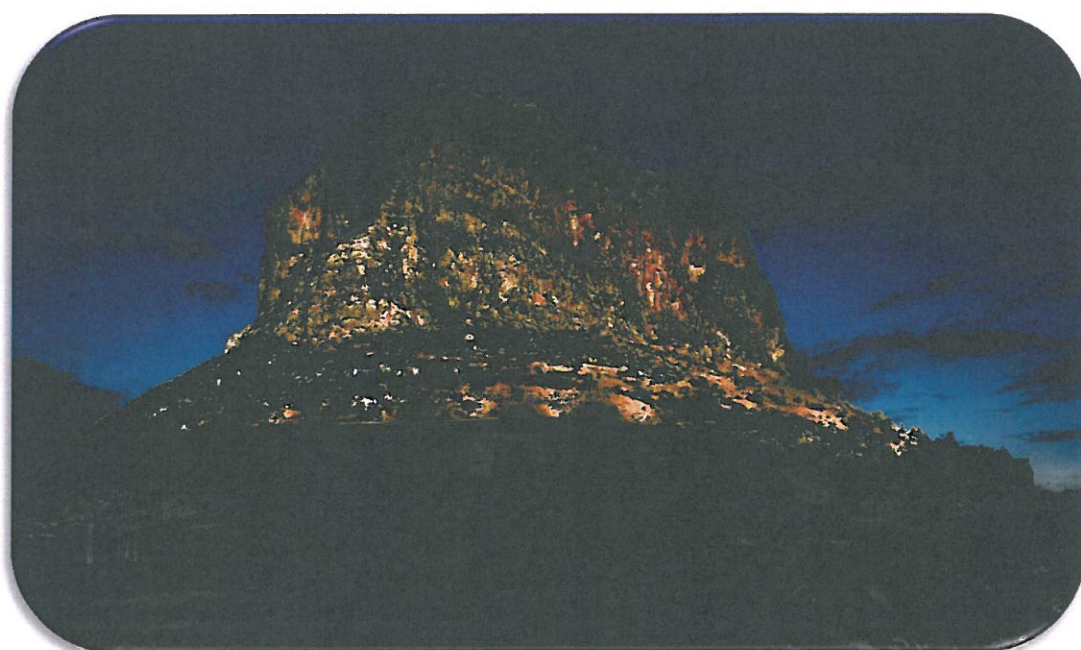
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:

ΠΑΤΣΑ ΣΟΦΙΑ  
Μ.Χ. ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ





ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΒΡΑΧΟΥ  
ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ



---

Δήμος Μονεμβασίας  
Μολάοι, Ιούνιος 2021

## Περιεχόμενα

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Αντικείμενο – Σκοπός .....	3
1.2. Ανάλυση ιδιαιτεροτήτων πεδίου ενδιαφέροντος .....	3
1.3. Υφιστάμενη κατάσταση φωτισμού κάστρου Μονεμβασίας .....	3
<b>2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΒΡΑΧΟΥ .....</b>	<b>4</b>
2.1. Τεχνική Περιγραφή παρεμβάσεων & Ιδιαιτερότητες περιοχής παρέμβασης .	4
2.2. Προϋπολογισμός πρότασης φωτισμού του Βράχου Μονεμβασίας .....	7
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....</b>	<b>8</b>
Εικόνα 1: Ενδεικτική προσομοίωση φωτισμού Βράχου Μονεμβασίας .....	8
Εικόνα 2: Ενδεικτική προσομοίωση φωτισμού Βράχου Μονεμβασίας .....	8
Εικόνα 3: Βράχος Μονεμβασίας (χωρίς φωτισμό – υφιστάμενη κατάσταση) .....	9
Εικόνα 4: Βράχος Μονεμβασίας (με τον προτεινόμενο φωτισμό).....	9

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1. Αντικείμενο – Σκοπός**

Η παρούσα προμελέτη εκπονείται με σκοπό το σχεδιασμό των απαιτούμενων παρεμβάσεων για τον φωτισμό του Βράχου της Μονεμβασίας. Με την αναγνώριση/ ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, θα προταθούν τεχνικές λύσεις, με τελικό στόχο την ανάδειξή του, διατηρώντας παράλληλα αναλλοίωτη την φυσιογνωμία του.

### **1.2. Ανάλυση ιδιαίτερων πεδίου ενδιαφέροντος**

Ο βράχος της Μονεμβασίας έχει μήκος 1.500 μ. περίπου, μέγιστο πλάτος 600 μ. και ύψος που αγγίζει τα 300 μ.. Η μεσαιωνική πόλη επί του βράχου χωρίζεται σε δύο οικιστικά σύνολα αθέατα από την ξηρά, την Κάτω και την Άνω Πόλη. Οι δύο πόλεις περιβάλλονται από τείχη και επικοινωνούν μεταξύ τους με λιθόστρωτη κλιμακωτή οδό λαξευμένη στο βράχο. Με αλληπάλληλες κηρύξεις, συνολικά ο βράχος της Μονεμβασίας έχει χαρακτηριστεί ως βυζαντινό μνημείο, αρχαιολογικός χώρος, ιστορικός τόπος και τόπος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους [Δ. 19.4.1921, ΦΕΚ 68/Α/26.4.1921, Β.Δ. 25.2.1922, ΦΕΚ 28/Α/26.2.1922, άρθρο 52 του Κ.Ν. 4351/1932 (Υ.Α. 15794/19-12-1961, ΦΕΚ 35 Β' /2-2-62), Υ.Α. 1857/12.9.1970, ΦΕΚ 666/Β/23.9.1970, Υ.Α. 25309/242/30.10.1971, ΦΕΚ 910/Β/12.11.1971, Π.Δ. 19.10.1978, ΦΕΚ 594/Δ/13.11.1978]. Η προστασία του χώρου σήμερα εμπίπτει στις διατάξεις του Ν. 3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», χωρίς ωστόσο να υπάρχει επικαιροποίηση της κήρυξής του.

### **1.3. Υφιστάμενη κατάσταση φωτισμού κάστρου Μονεμβασίας**

Ο φωτισμός του πεδίου ενδιαφέροντος σήμερα, περιλαμβάνει μόνο το δρόμο που οδηγεί στο κάστρο από τη θέση «Lazareto» μέχρι την πύλη του Κάστρου, με χρήση μικρών μεταλλικών κολωνών μέσου ύψους 70 cm με εντοιχισμένα φωτιστικά σώματα. Τα κολωνάκια φωτισμού έχουν τοποθετηθεί στην εξωτερική πλευρά του δρόμου σε μέση αξονική απόσταση περίπου 5.00 m, ενώ τα εντοιχισμένα φωτιστικά σώματα σε μέση απόσταση περίπου 50 cm από το έδαφος. Οι παραπάνω αποστάσεις προσδιορίστηκαν με εφαρμογή στη πράξη φωτιστικών σωμάτων, η οποία εφαρμογή έδειξε έναν ήπιο και διακριτικό φωτισμό του δρόμου χωρίς να θίγονται άλλα στοιχεία. Συγχρόνως οριοθετήθηκε ο δρόμος και πραγματοποιήθηκε σήμανση για την ασφαλή διέλευση πεζών.



## 2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΒΡΑΧΟΥ

### 2.1. Τεχνική Περιγραφή παρεμβάσεων & Ιδιαιτερότητες περιοχής παρέμβασης

Ο φωτισμός του βράχου, θα καθορίσει ένα σημείο εστίασης, θα ενισχύσει μια ιεραρχική οργάνωση του χώρου, και θα τον αναδείξει σαν οντότητα, μέσα στον νυχτερινό ορίζοντα. Σημαντικό στοιχείο είναι η σχέση του βράχου με τον περιβάλλοντα χώρο του, στον οποίο δεν υπάρχει φωτισμός. Έτσι, η ένταση του φωτός θα πρέπει να περιοριστεί σε χαμηλά επίπεδα για την ήπια ανάδειξη του, και την ταυτόχρονη προστασία της υπάρχουσας χλωρίδας και πανίδας από φωτορύπανση ή επιβλαβείς ακτίνες φωτός. Πρωταγωνιστής θα παραμείνει ο βράχος, ενώ ο φωτισμός θα εντάσσεται διακριτικά στο περιβάλλον.

Η τεχνική φωτισμού που προτείνεται, είναι ο ομοιόμορφος φωτισμός από κάτω προς τα πάνω. Με τον τρόπο αυτό αναδεικνύεται το ύψος και η μορφή του μνημείου, και παραμένει αδιάσπαστη η φόρμα του, σε όλο το μήκος του.

Οι βασικοί άξονες στους οποίους θα κινείται η πρόταση για την ανάδειξη της ιστορικής, αρχαιολογικής και αισθητικής αξίας του βράχου, είναι:

1. Ο σεβασμός προς την πολιτιστική κληρονομιά του τόπου σε συνάρτηση με τις εντάσεις φωτισμού.
2. Ο φωτισμός θα εντάσσεται με τρόπο διακριτικό, ώστε να μην αποσπάται η προσοχή των επισκεπτών και να μην αλλοιώνεται η ημερήσια εικόνα του χώρου.
3. Θα λαμβάνεται μέριμνα για τη μείωση της φωτεινής ρύπανσης στο ελάχιστο. (lighting pollution).
4. Η χρησιμοποίηση φωτιστικών, υλικών και πηγών φωτισμού (LED) με μεγάλη διάρκεια ζωής και ευκολία τοποθέτησης και συντήρησης.
5. Χαμηλό κόστος συντήρησης
6. Όλες οι επεμβάσεις να είναι αντιστρεπτές.

Ιδιαιτερότητες χώρου:

- Έλλειψη δυνατότητας εκσκαφών και θεμελίωσης σε βάθος μεγαλύτερο των 20 εκ.
- Στάθμευση οχημάτων επί της οδού, στην πλευρά των πρηνών εκσκαφής.
- Τύπος των εδαφών εκσκαφής και επίχωσης κατά μήκος των θέσεων εγκατάστασης των φωτιστικών και της όδευσης των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας και κατά συνέπεια των δυνατοτήτων τήρησης των κανόνων της τεχνικής και της επιστήμης
- Περιορισμένη δυνατότητα τομών στο υφιστάμενο οδόστρωμα.

Πιο συγκεκριμένα ο σχεδιασμός θα περιλαμβάνει:

Φωτοτεχνικούς υπολογισμούς, υπολογισμό και σχεδίαση των ηλεκτρικών δικτύων (διατομές και τύπος καλωδίων, ηλεκτρικών πινάκων και τα απαραίτητα σχέδια), συστήματα ελέγχου και διαχείρισης φωτισμού και επειδή αφορά ανάδειξη αρχαιολογικού χώρου, θα πρέπει να υποβληθεί φάκελος προς έγκριση στο Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο.

Προκειμένου να προχωρήσει η μελέτη και στη συνέχεια η υποβολή φακέλου στο Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο, θα πρέπει να υποστηριχτεί ο Δήμος Μονεμβασιάς στα κάτωθι στάδια:

### **Α΄ ΦΑΣΗ: Μελέτη Φωτισμού Βράχου Μονεμβασιάς**

#### **A.1 Διερεύνηση λύσεων φωτισμού**

- Διερεύνηση κατάλληλων θέσεων για την τοποθέτηση φωτιστικών. Διερεύνηση πιθανής όδευσης υπόγειου ηλεκτρικού δικτύου.
- Μετρήσεις του βαθμού ανάκλασης σε συγκεκριμένα σημεία του βράχου.
- Δοκιμές με φωτιστικά κατά τη διάρκεια της νύχτας, προκειμένου να καταγραφούν στοιχεία απαραίτητα στην διαμόρφωση της πρότασης φωτισμού.

#### **A.2 Πρόταση νυχτερινού φωτισμού**

- Σχεδίαση σε τρισδιάστατη μορφή (3D) AUTOCAD του βράχου
- Επεξεργασία των σχεδίων με κατάλληλα προγράμματα φωτορεαλισμού.
- Ανάλυση όλων των δεδομένων φωτισμού.
- Οριστική σχεδίαση των λύσεων νυχτερινού φωτισμού του Βράχου και του Κάστρου:
  - Κάτοψη με τις θέσεις των φωτιστικών και του τρόπου τοποθέτησής τους,
  - Φωτορεαλισμός Βράχου

**Χρονική Διάρκεια Α΄ Φάσης:** Τέσσερις (4) μήνες

## **Β' ΦΑΣΗ – Γ' ΦΑΣΗ: Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού**

Παρατίθεται ενδεικτική γενική διάταξη των φωτιστικών σε σύνολο διαδρομής περίπου 980μ. και τοποθέτησης ανά 25μ. περίπου.



Η προμήθεια και η εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων, ενδεικτικά θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Φωτιστικά σώματα (πηγή φωτισμού: LED) ασύμμετρης δέσμης (50°), που μπορούν εύκολα να στοχεύσουν στον προορισμένο στόχο. Όλα τα φωτιστικά που προτείνονται θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους και θα διαθέτουν τον απαραίτητο βαθμό προστασίας από υγρασία και σκόνη (IP66), αντοχή σε κρούση (IK10 – J20), Τάση [V]: 220-240, Ρύθμιση φωτεινής ροής (dimming): 1-10V (Δυνατότητα επιλογής σε dali), Διάρκεια ζωής: L90, B10, 800000 h 25°C L80, B10, 600000 h 40°C, Συχνότητα εκπομπής [Hz]: 50/60, Προστασία από υπερτάσεις έως 6 / 8-10Kv, Θερμικός αισθητήρας NTC. Πηγή φωτός - ένα φάσμα φωτός (led 3000K) που δεν θα είναι βλαβερό για έντομα και άλλα ζώα (πχ UV).
- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση δικτύου και φωτιστικών σωμάτων. Τοποθέτηση pillar στα σημεία που θα προβλεφθούν από το σχεδιασμό και τις υποδείξεις της Αρχαιολογικής υπηρεσίας. Θα πραγματοποιηθούν οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις και ο έλεγχος λειτουργίας των φωτιστικών. Για την έδραση των φωτιστικών σωμάτων προτείνεται η κατασκευή ειδικών δοκιμίων, από τεχνητό λίθο, ή εναλλακτικά από οπλισμένο σκυρόδεμα, πάνω στα οποία θα βιδωθεί το κάθε φωτιστικό.

**Χρονική διάρκεια Β' Φάσης:** Τρεις (3) μήνες

**Χρονική διάρκεια Γ' Φάσης:** Δύο (2) μήνες



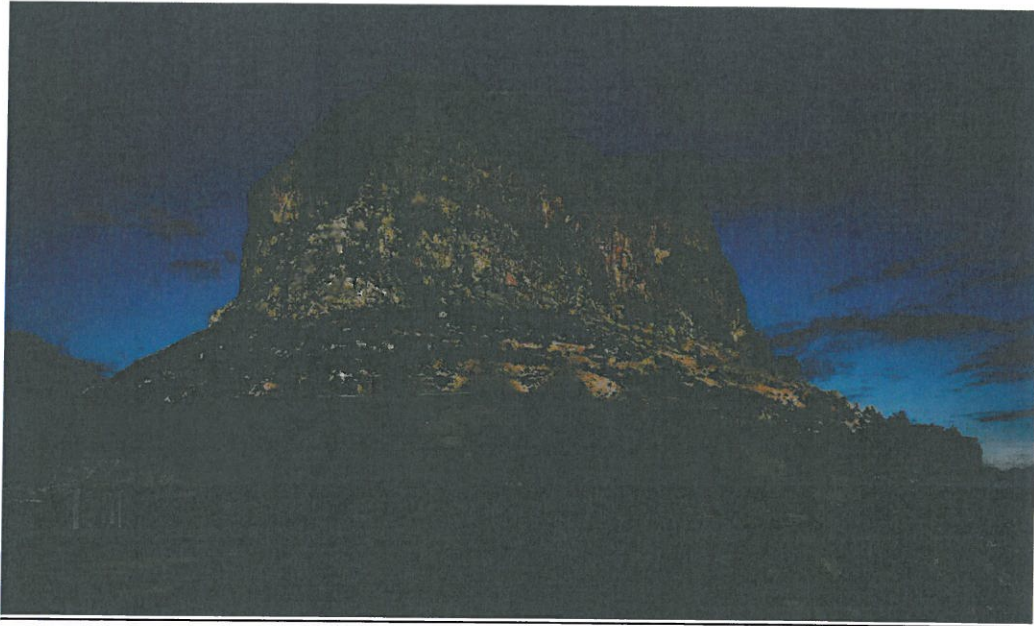
## 2.2. Προϋπολογισμός πρότασης φωτισμού του Βράχου Μονεμβασίας

Ο συνολικός προϋπολογισμός που αφορά στην πρόταση φωτισμού του βράχου Μονεμβασίας αναλύεται στον παρακάτω πίνακα.

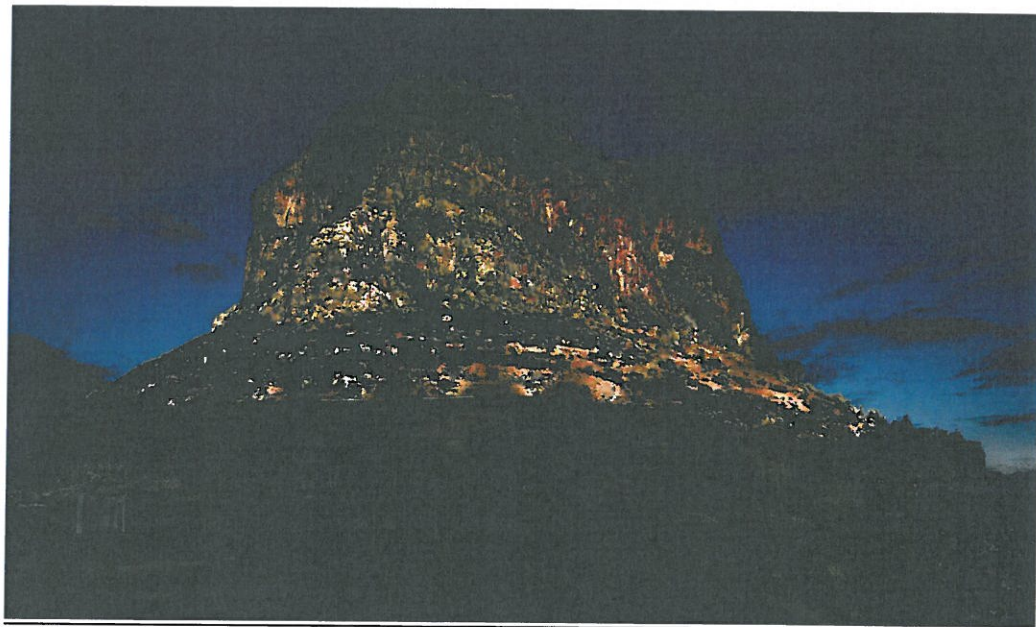
**Πίνακας 1:** Προϋπολογισμός Πρότασης ανά Φάση:

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ			
ΦΑΣΕΙΣ	ΕΙΔΟΣ		ΚΟΣΤΟΣ
<b>Α' Φάση: Μελέτη φωτισμού του βράχου Μονεμβασίας</b>	<b>ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ/ΜΕΛΕΤΕΣ</b>	<b>13,81%</b>	<b>103.000,00 €</b>
A.1 Αποτύπωση βράχου, τοποσήμων και ιστορικά σημαντικών σημείων	Υπηρεσία		24.000,00 €
A.2 Εκτίμηση της αναγλυφότητας του βράχου και των εδαφών	Υπηρεσία		17.000,00 €
A.3.Προσομοίωση του φωτισμού σε τρισδιάστατο μοντέλο του βράχου, με φωτορεαλιστική απεικόνιση μέσω φωτομετρικού προγράμματος	Υπηρεσία		16.000,00 €
A.4 Επί τόπου δειγματισμός διαφόρων φωτιστικών σωμάτων	Υπηρεσία		18.000,00 €
A.5 Παραγωγή σχεδίων, τεχνικών εκθέσεων, τευχών προδιαγραφών	Μελέτη		28.000,00 €
<b>Β' Φάση: Προμήθεια ηλεκτρολογικού υλικού φωτισμού</b>	<b>ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ</b>	<b>41,49%</b>	<b>309.500,00 €</b>
B.1 Προμήθεια του συνόλου του ηλεκτρολογικού υλικού	Προμήθεια		309.500,00 €
<b>Γ' Φάση : Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού υλικού φωτισμού</b>	<b>ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ</b>	<b>44,71%</b>	<b>333.500,00 €</b>
Γ.1 Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού υλικού φωτισμού	Υπηρεσία		333.500,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		746.000,00 €
	<b>ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ 6%</b>		44.760,00 €
	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>		790.760,00 €
	<b>ΦΠΑ</b>		189.782,40 €
	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ</b>		980.542,40 €

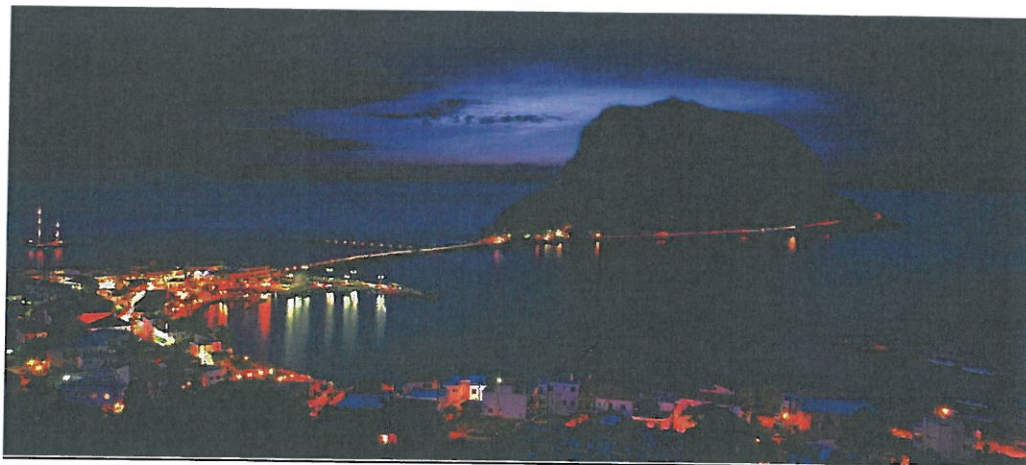
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



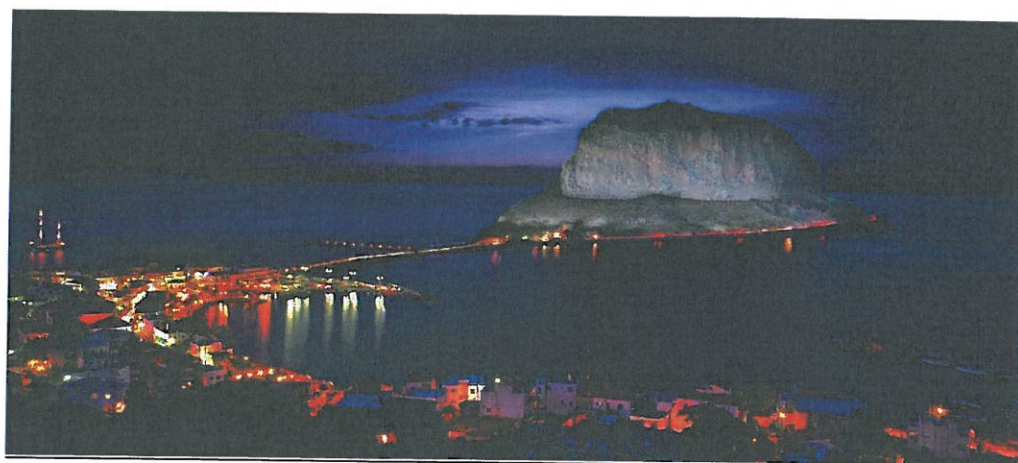
**Εικόνα 1:** Ενδεικτική προσομοίωση ήπιου φωτισμού Βράχου Μονεμβασιάς



**Εικόνα 2:** Ενδεικτική προσομοίωση έντονου φωτισμού Βράχου Μονεμβασιάς



**Εικόνα 3:** Βράχος Μονεμβασίας (χωρίς φωτισμό – υφιστάμενη κατάσταση)



**Εικόνα 4:** Βράχος Μονεμβασίας (με τον προτεινόμενο φωτισμό)

