

Γιώργος Παϊσίδης - Günther Wuchterl

Το νυκτερινό τοπίο και η ανάγκη αναπροσανατολισμού του δημόσιου φωτισμού

Yorgos Paissidis - Günther Wuchterl

The Night-time Landscape and the Need for a Re-orientation of Public Lighting

Όταν, το 1975, ο Pier Paolo Pasolini παρατηρούσε, σε άρθρο του στην εφημερίδα Corriere della Sera, ότι η εξαφάνιση των πυγολαμπίδων συνέπιπτε, ιστορικά, με την εξαφάνιση του πολιτισμού και την ανάδυση του φασισμού στην Ιταλία, ακουγόταν ίσως υπερβολικός, και, για κάποιους επικριότερους, ενδεχομένως, αλληγορικός.

Ωστόσο, πόσο αλληγορικός μπορεί να θεωρηθεί ένας ανακριτικός φωτισμός;

Υπάρχει περίπτωση να εκληφθεί ποτέ ως φιλική οποιαδήποτε μορφή βίας ή να της αποδοθεί, έστω, κάποιο άλλο υπονοούμενο θετικής προθέσεως;

Αρνητική απάντηση στο ρητορικό αυτό ερώτημα είχαν δώσει με τη στάση τους και οι ντόπιες πυγολαμπίδες, περίπου δώδεκα χρόνια πριν, όπως είχε την τύχη να αντιληφθεί, ως αυτόπτης, ένας εκ των συγγραφέων επισκεπτόμενος, μια ακόμη φορά τότε, τον Παλιό Παντελεήμονα Πιερίας. Εκεί, λίγα χρόνια πριν, θαύμαζε κανείς ακόμη το αντιφύγισμα πυκνού πλήθους πυγολαμπίδων των τριγύρω θάμνων στο στιλπνό λιθόστρωτο. Στο όνομα της αναβάθμισης των ορεινών περιοχών της χώρας, το λιθόστρωτο μονοπάτι είχε πλέον αποκτήσει δημόσιο φωτισμό. Η μεγαλομανία που τον ενέπνευσε ήταν πλέον ασύμβατη με 'αυτόν τον κόσμο τον μικρό τον μέγα', στον οποίο ευδοκίμούσαν οι αυθόρμητες αναλαμπές των μικροσκοπικών πυγολαμπίδων, οι οποίες, μετά την αναγκαστική εξαφάνισή τους από τον τόπο εκείνο, δεν υποκαταστάθηκαν, στη συνέχεια και μέχρι σήμερα, από κάτι πολιτισμικά σπουδαιότερο.

Η προκείμενη ιστορία είναι, παρά τα εξωτικά της χαρακτηριστικά, απολύτως αντιπροσωπευτική της αγοραία μαζικής και συνεπακόλουθα αδιάκριτης χρήσης της τεχνολογίας φωτισμού, με τραγικότερη για την ανθρωπινή εξέλιξη συνέπεια, την βιορρυθμικά μοιραία αποσύνδεση των εκφάνσεων του φωτός από την έννοια του χρόνου, καθώς επίσης και την όψιμη αθυμία μας στις νύξεις νυκτός, που στη χώρα μας δεν μπορεί να βρει ελαφρυντικό ούτε στην αχρονία μιας λευκής νύχτας του μακρινού Ελσίνκι.

Η καθ' ημάς Νύχτα είναι, λοιπόν, συναίρεση ποιότητας Χρόνου και ποιότητας Φωτός. Χρειάστηκε Έρεβος και Νύχτα για να προκύψει η Ημέρα, κατά τον Ησίοδο, για να προκύψει, δηλαδή, εξ ίσου συναιρούμενα άλλο ζευγάρι Χρόνου και Φωτός. Χωρίς Έρεβος δεν υπάρχει μέτρο. Αυτό μόνο δοκιμάζει την ικανότητα της οπτικής μας αντίληψης γυμνάζοντάς την μέχρι αποκαλυπτικής εξακριβώσεως των απροσδόκωτων ως πριν ορίων της με πιο πρόσφατο εύρημα την παρεξηγημένη καλήπτρα στο μάτι του πειρατή, με την οποία φρόντιζε να διατηρεί έτοιμη την δυνατότητά του να δει αμέσως στο σκοτάδι με το προφυλαγμένο από το εκτυφλωτικό φως μάτι του. Να που το φως εξαφανίζει ενίοτε τα πράγματα, όσο αντιφατικό κι αν ακούγεται αυτό! Και αναρωτιέται κανείς εδώ για την αξία της προόδου μας στον φωτισμό, εφ' όσον

When, in 1975, Pier Paolo Pasolini remarked, in an article in the Corriere della Sera, that the disappearance of fireflies coincided historically with the disappearance of civilisation and the rise of fascism, he sounded, perhaps, as though he was exaggerating, and for some of the more lenient, as if he was probably speaking allegorically.

But how allegorical can lighting for cross-examination be considered to be?

Can any form of violence ever be taken to be friendly, or be credited, even, with any other suggestion of good intention?

A negative answer to this rhetorical question was given by their stance some 12 years ago by the local fireflies, as one of the present authors chanced to realise as an eye-witness when he was visiting, yet again, Palaios Panteleimonas in Pieria. There, a few years earlier, the visitor could still have marvelled at the reflection of a dense crowd of fireflies in the bushes all around on the sleek paving-stones. In the name of the enhancement of the country's mountain regions, the paved footpath had now acquired public lighting. The megalomania which inspired it was now incompatible with 'this little -great- world' in which the spontaneous gleams of the tiny fireflies, which, following their enforced disappearance from that place, have not since been subsequently replaced by anything of greater cultural importance.

This story is, in spite of its exotic features, entirely representative of the mass-market and, consequently, indiscriminate use of the technology of lighting, with a consequence more tragic for human evolution: the biorhythmically fateful dissociation of the manifestations of light from the concept of time, as well as our lately-acquired despondency in the face of the hints of night, which in Greece cannot even plead the extenuating circumstance of the timelessness of a white night in distant Helsinki.

Night with us is, then, a synaeresis of a quality of Time and a quality of Light. Erebus and Night were needed, according to Hesiod, for day to result - that is, another pair, of Time and Light, equally by synaeresis. Without Erebus, there is no measure. This alone puts to the test our visual capacity for apprehension by stripping it, pending a revelatory verification of its previously unexpected limits by the misunderstood pirate's blindfold, with which he took care to keep at the ready his ability to see immediately in the dark with his eyes protected from the blinding light, as a more recent finding. This is how light once made things vanish, however contradictory that may sound. And one wonders at this point about the value of our progress in lighting if we lag behind even the outdated pirate in consciousness of vision.

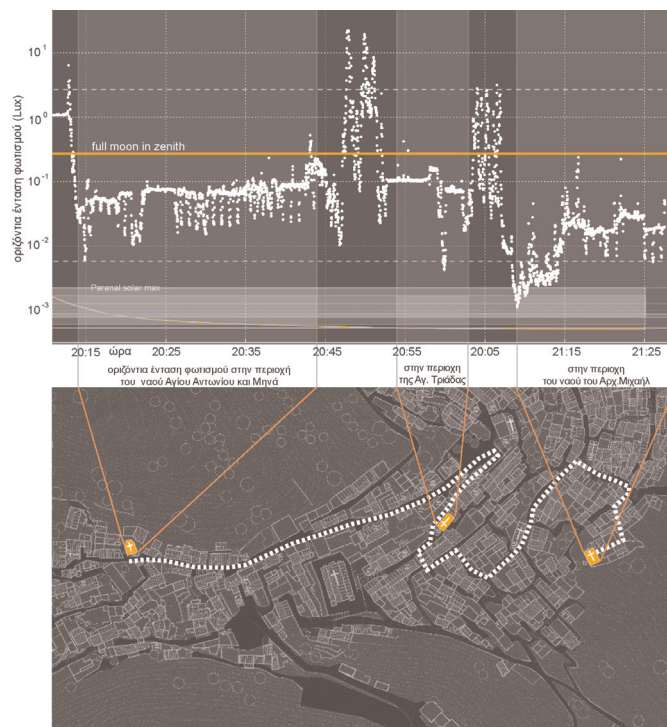
υστερούμε ακόμη και έναντι του ανθρωπολογικά ξεπερασμένου πειρατή σε συνειδητότητα όρασης.

Το φως δεν είναι εξ άλλου αυτό πάλι που δεν μας επιτρέπει να δούμε τα άστρα την ημέρα και, στις μέρες μας, στις περισσότερες πόλεις, ούτε και τη νύχτα, λόγω της προελαύνουσας φωτορρύπανσης; Δεν είναι αυτό που επιτρέπει στο θεωρητικά εξελιγμένο παιδί της πόλης να μαθαίνει ανέπαφο απ' τη φύση διαβάζοντας σε φωτεινό δωμάτιο το βράδυ και στο παιδί που ζει στις σκοτεινιές του τρίτου κόσμου να αναγνωρίζει με άνεση στο ουράνιο στερέωμα τον άγνωστο για το παιδί της πόλης αστερισμό του Κυνός;

Θα μπορούσε κανείς λοιπόν να ισχυρισθεί ότι η ανθρώπινη όραση λειτουργεί απολύτως διαζευκτικά. Δεν έχει τη δυνατότητα να αντιπαράθεσει στην ποιότητα του μισοσκοτάδου ταυτόχρονα την ποιότητα του φωτός της ημέρας. 'Το δε σκότος εκλείποντος του φωτός γίνεται' επισημαίνεται στο Περί Χρωμάτων (791a, 1), που αποδίδεται στον Αριστοτέλη. Πρόκειται για συνταγή δημιουργίας της ποιότητας φωτός που ονομάζουμε σκότος και η οποία γίνεται τόσο περισσότερο αισθητή όσο υποχωρεί το φως. Η υποχώρηση του φωτός είναι, με άλλα λόγια, ποιοτικό και όχι ποσοτικό χαρακτηριστικό του, μάλιστα απολύτως συνηφασμένο με την αίσθηση του χρόνου. Σε απόλυτες τιμές δεν είναι μεγαλύτερες οι μεταβολές φωτισμού στη δύση του ηλίου από εκείνες της εξ ίσου μεταβαλλόμενης μεσημβρινής ηλιοφάνειας. Όμως, με τη βαθμιαία υποχώρηση του φωτισμού ενισχύονται οι δικές μας φυσιολογικές δυνατότητες να αισθανόμαστε εντονότερα όλο και πιο μικρές διαφορές φωτισμού, που, αντίθετα, το μέγεθος της κλίμακας μπορεί να καταστήσει ανεπαίσθητες. Αυτό ακριβώς είναι το θαύμα της κλίμακας στον φωτισμό που κορυφώνεται στο σκοτάδι, σε συνθήκες δηλαδή άσκησης της σπάνια ενεργοποιούμενης πια σήμερα και γι' αυτό υποβαθμισμένης σκοτοπικής μας όρασης, η οποία μας επιτρέπει να αντιλαμβανόμαστε, με άνεση, ως φωτεινή ακόμη τη λαμπρότητα του σκοτεινού ουρανού με σεληνή 10 ημερών, δηλαδή μια λαμπρότητα κατά 4 τάξεις μεγέθους (δεκαδικές θέσεις) χαμηλότερη από εκείνη του οδοστρώματος μιας καλοφωτισμένης λεωφόρου τη νύχτα.

'If we lose darkness, we lose light' παρατήρησε, επί τη ευκαιρία εκδηλώσεων για το Παγκόσμιο Έτος Φωτισμού 2015, ο Patricio Hales, απεσταλμένος της UNESCO στη Χιλή, όπου ευδοκίμει ο, παρά τις ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες, άγνωστος στην Ελλάδα αστρονομικός τουρισμός, διατηρώντας έτσι ζωντανή την ελπίδα για την επιβίωση των πυγοθαμπών, όπως την ανέλυσε στην ομώνυμη διατριβή του 'Survivance des lucioles' (Miniut, Παρίσι 2009) ο Γάλλος φιλόσοφος Georges Didi-Huberman.

Με βάση τα παραπάνω, γίνεται ευκολονόητο πως το φως δεν μπορεί να νοείται ως στοιχείο ξένο προς το νυκτερινό τοπίο. Η νύχτα έχει συγκεκριμένα οπτικά χαρακτηριστικά, που αποτέλεσαν, μάλιστα στο παρελθόν, αφετηρία πολεμικών σχεδιασμών. Το 1938 στην Ιταλία, η



Μετρήσεις οριζόντιας έντασης φωτισμού κατά μήκος της διαδρομής από τον Άγιο Αντώνιο στον Αρχάγγελο Μιχαήλ με αντιστοίχιση των κρίσιμων τμημάτων της διαδρομής σε διάρκειες έκθεσης του παρατηρητή στο εν τέλει φωτεινό μισοσκοτάδο χάρις στα φωτεινότερα μέτωπα των όψεων

Measurements of horizontal intensity of lighting along the route from St Antony's to the Archangel Michael's with correspondence of the crucial sections of the route to durations of exposure of the observer to what is finally the lit semi-darkness, thanks to the brighter fronts of the elevations

It is not light, again, in any event, which does not allow us to see the stars during day-time, and in the times in which we live, in most cities, even at night, because of the advancing light pollution? Is it not this which allows the theoretically evolved child of the city to learn, untouched by nature, by reading in a brightly-lit room at night, and the child who lives in the darkneses of the Third World to recognise with ease in the heavenly firmament the constellation of Sirius, unknown to the child of the city?

It could be argued, then, that human vision functions totally disjunctively. It does not have the ability to compare the quality of daylight simultaneously with the quality of semi-darkness. 'Darkness occurs in the absence of light', the 'De coloribus' (791a, 1), attributed to Aristotle, notes. This is a recipe for the creation of the quality of

στάθμη φωτισμού συναγεμμού, προκειμένου να μη μπορούν να βλέπουν τα αεροπλάνα σε ύψος πτήσης 500m, ήταν 0,01 lx, ενώ ο φωτισμός υπό κανονικές συνθήκες, πριν από τον συναγεμμό, ήταν από 0,2 έως 0,02 lx, δηλαδή δύο έως τρεις τάξεις μεγέθους (δεκαδικές θέσεις) χαμηλότερος από την επικρατέστερη σήμερα στάθμη φωτισμού στον δημόσιο χώρο τη νύχτα. Είναι προφανές ότι, στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μέχρι σήμερα, δεν σημειώθηκε κάποια δραματική ανθρωπολογική μετάλλαξη της οπτικής μας αντίληψης, παρά το γεγονός ότι αυτή δεν αποκλείεται σε βάθος χρόνου, αν επιμείνουμε στην άκριτη και ασύμμετρη με τις πραγματικές μας ανάγκες χρήση των τεχνολογικών δυνατοτήτων του φωτισμού τη νύχτα, στις οποίες συγκαταλέγεται και η ανάγκη της βιορρυθμικής λειτουργίας

Η προβολή της σκιάς δένδρου στην όψη του ναού της Αγίας Τριάδας περιορίζει το φωτεινό εμβαδόν του μετώπου της όψης του ναού, που διαφορετικά, με τη λευκότητά του, θα λειτουργούσε ανταγωνιστικά προς το έγχρωμο φως της διαφώτισης θύρας

The projection of the shadow of a tree on to the elevation of the church restricts the lit area of the front of the elevation, which otherwise, by its whiteness, would be in opposition to the coloured light of the translucent gate



light which we call darkness, and which becomes so much more perceptible as light recedes. The receding of light is, in other words, a qualitative and not a quantitative characteristic of it, one, moreover, totally interwoven with the sense of time. In absolute values, the changes in lighting at sunset are no greater than those, equally changing, in the sunlight of noon. However, as the lighting gradually recedes, our own physiological capabilities of sensing more acutely ever smaller differences in lighting which, on the other hand, the magnitude of the scale may render imperceptible, are reinforced. It is precisely this which is the miracle of scale in lighting, which culminates in darkness, in conditions, that is, of our exercise of night vision, rarely activated nowadays, and, for that reason, degenerated, which permits us to perceive with ease as illuminated even the luminance of the dark sky with the moon in its 10th day, that is, a luminance four orders of magnitude (decimal points) lower than that of the road surface of a well-lit avenue at night.

'If we lose darkness, we lose light', Patricio Hales, UNESCO's emissary to Chile, where astronomy tourism, unknown in Greece, in spite of the favourable climatic conditions, flourishes, thus keeping alive the hope of the survival of the fireflies, as explained in his thesis 'Survivance des lucioles' (Minuit, Paris 2009) by the French philosopher Georges Didi-Huberman, pointed out on the occasion of the events marking the World Lighting Year 2015.

In view of the above, it will be easily appreciated that light cannot be understood as an element foreign to the night-time landscape. Night has specific visual characteristics, which, moreover, in the past served as a starting-point for military planning. In 1938 in Italy, the level of emergency lighting at which aeroplanes flying at an altitude of 500m. could not see was 0.01 lx, whereas lighting under normal conditions, before the emergency, was from 0.2 to 0.02 lx, that is, two to three orders of magnitude (decimal points) lower than the level of lighting prevailing today in public space at night. It will be obvious that in the period which has elapsed up to the present, there has been no dramatic anthropological mutation of our visual apprehension, in spite of the fact that this is not precluded in the *longue durée* if we persist in the use, indiscriminate and asymmetrical with our real needs, of the technological possibilities of lighting at night, included within which is the need for the biorhythmical functioning of our organism, which otherwise will no longer be able to produce the darkness-dwelling and beneficial hormone melatonin, which perhaps explains the 50% reduction in the incidence of breast cancer in blind women.

The International Experimental Lighting Seminar, held this year for a second time on Kea, under the auspices of the Metropolitan Bish-



Στιγμιότυπο από προβολή κινούμενης εικόνας στην όψη του ναού Αγίων Αντωνίου και Μηνά. Το συνυφασμένο με το μισοσκόταδο κατανυκτικό κλίμα στο εσωτερικό του ναού απλώνεται με μεγαλύτερη εμβέλεια στο εξωτερικό περιβάλλον του προσδίδοντας πνευματική ταυτότητα στο νυκτερινό τοπίο του περιβάλλοντος δημόσιου χώρου
Vignette from projection of a moving image on to the elevation of the Church of Sts Antony and Menas. The devotional atmosphere interwoven with semi-darkness in the church's interior spreads with a greater range to the external environment, lending a spiritual identity to the night-time landscape of the surrounding public space

του οργανισμού μας, ο οποίος διαφορετικά δεν θα μπορεί, πλέον, να παράγει την σκοτοδίατη και ευεργετική ορμόνη της μελατονίνης, που ίσως εξηγεί τη μειωμένη κατά 50% εμφάνιση καρκίνου του μαστού στις τυφλές γυναίκες.

Το Διεθνές Σεμινάριο Πειραματικού Φωτισμού, που διεξήχθη φέτος για δεύτερη φορά στην Κέα υπό την αιγίδα της Ιεράς Μητροπόλεως Σύρου και με τη συμμετοχή των Πανεπιστημίων Πατρών, Μαδρίτης, Βίμπαρ Γερμανίας και Αάμφοργκ Δανίας, απέδωσε νέα παραδείγματα νυκτερινού τοπίου και απέδειξε κόντρα στο ανεπίγνωστο σύνδρομο σκοτοφοβίας, που διέπει την πλειονότητα των περιπτώσεων αστικού φωτισμού, την οπτική τους βιωσιμότητα.

Η Κέα επελέγη ως τόπος διεξαγωγής του σεμιναρίου για εντελώς συγκεκριμένους λόγους που σχετίζονται με την τεκμηριωμένη υψηλή ποι-

οπρία του Syros και με τη συμμετοχή των Πανεπιστημίων Πατρών (Greece), Madrid (Spain), Wismar (Germany), and Aalborg (Denmark), yielded new examples of a night-time landscape, and proved, contrary to the unwitting syndrome of scotophobia, which governs the majority of instances of urban lighting, their visual viability.

Kea was chosen as the venue for the seminar for entirely specific reasons, having to do with the documented high quality of its dark sky. This, on the basis of the relevant measurements, proves to rival the model quality of the night sky in the Atacama desert in Chile. The resultant interesting finding is attributed to a combination of two favourable factors: on the one hand, the delay in bringing electricity to the island and its under-population, which have contributed to a low demand for lighting, and, on the other, the strong winds, which



Φωτισμός επιλεγμένων στοιχείων τεχνικής chiaroscuro από το ερημοκλήσι του Αρχαγγέλου Μιχαήλ με το φως ρυθμισμένο σε αποχρώσεις της φλόγας του κεριού. Γραμμικές εφαρμογές φωσφορισμού στο λιθόστρωτο εξυπηρετούν τη διακριτική καθοδήγηση του βλέμματος και την υπόδειξη της τροχιάς προσέγγισης του ναού, χωρίς να αναιρούν το απαραίτητο για την ανάδειξη του σκοτεινό υπόβαθρο

Lighting of selected features of chiaroscuro technique from the countryside Chapel of the Archangel Michael with the light graduated in shades of the candle-flame. Linear applications of phosphorescence to the paving serve the discreet leading of the gaze and the suggestion of the orbit of approach to the church, without cancelling the dark background necessary for highlighting it

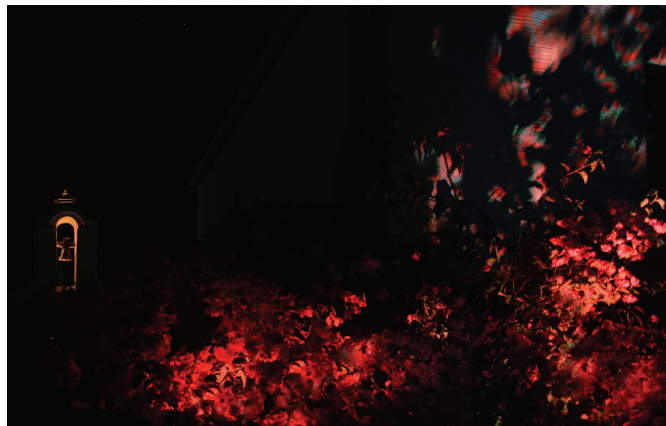
ότητα σκοτεινού ουρανού της. Αυτή, βάσει σχετικών μετρήσεων, αποδεικνύεται εφάμιλλη της πρότυπης ποιότητας νυκτερινού ουρανού στην έρημο Atacama της Χιλής. Το προκύψαν ενδιαφέρον εύρημα αποδίδεται στον συνδυασμό δύο ευνοϊκών παραγόντων: αφ' ενός την υστέρηση του εξηλεκτισμού και την υποκατοίκηση του νησιού, που συνεπιδέχονται χαμηλή ζήτηση φωτισμού, και αφ' ετέρου τους ισχυρούς ανέμους, που εμποδίζουν την εξάπλωση της φωτορρύπανσης των έντονα φωταγωγημένων περιοχών της Αττικής με όχημα τα σωματίδια του αιθέρα μέχρι την Κέα, όταν -υπό διαφορετικές μετεωρολογικές συνθήκες- αυτό είναι δυνατόν να συμβαίνει σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις από αυτήν της Κέας από το Λαύριο, μέχρι και 300km.

Το συγκεκριμένο περιβάλλον απεδείχθη ιδανικό και για τις βασισμένες στον φωσφορισμό εφαρμογές φωτισμού στο ερημοκλήσι του Αρχαγγέλου Μιχαήλ στην Ιουλίδα της Κέας, καθώς οι τιμές λαμπρότητας των φωσφορίζοντων στοιχείων, μετά από πολύωρη εκφόρτιση, προσεγγίζουν το κατώφλι της σκοτοπικής περιοχής στο κάτω όριο της μεσοπικής όρασης, προϋποθέτοντας την τήρηση φυσικής νυκτερινής στάθμης φωτισμού. Αυτή, συμβατικά, έχει συμφωνηθεί να προσεγγίζει τα 0,3 lx και αντιστοιχεί στο συμβατικά υπολογισμένο σεληνόφως.

Αυτή η προϋπόθεση τηρήθηκε και στα τρία έργα πειραματικού φωτισμού, που υλοποιήθηκαν στην Ιουλίδα της Κέας στις 16 Οκτωβρίου 2015 και αφορούσαν τη νυκτερινή όψη των ναών Αγίων Αντωνίου και Μηνά, Αγίας Τριάδας και Αρχαγγέλου Μιχαήλ στη θέση Κορακόγρεμνο. Για τη σχετική φωτομετρική τεκμηρίωση διενεργήθηκαν μετρήσεις με συχνότητα τιμοληψίας 1Hz και ειδικό εξοπλισμό ικανό να μετρήσει ακόμη με ακρίβεια στάθμη φωτισμού 50-100 mlx και θόρυβο μόλις 20 mlx σε στάθμη φωτισμού του 1 mlx.

Στο εγγύς περιβάλλον των τριών ναών, δηλαδή σε απόσταση 2-10m από την όψη τους, μετρήθηκαν στάθμες φωτισμού στον δημόσιο χώρο 0.06 lx, 0.08 lx και 0,02 lx για τους ναούς Αγίων Αντωνίου και Μηνά, Αγίας Τριάδας και Αρχαγγέλου Μιχαήλ αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι οι προκείμενες στάθμες είναι υποτετραπλάσιες της στάθμης φωτισμού με πανσέληνο στο zenith και απολύτως συγκρίσιμες με τη διάμεση τιμή σεληνόφωτος (median value) του Οκτωβρίου για το γεωγραφικό πλάτος της Κέας, που ανέρχεται σε 41 mlx, καθώς και τον αντίστοιχο μέσο όρο τιμών (mean value) σεληνόφωτος για την Κέα τον Οκτώβριο, που ανέρχεται σε 57 mlx.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι πειραματικές εφαρμογές νυκτοφίλων τεχνικών στην κορύφωση της προσπάθειας να αναδειχθεί, με βάση τη φυσιολογία της ανθρώπινης όρασης, τεχνασματικά φωτεινότερο το πιο σκοτεινό περιβάλλον στην περιοχή του Αρχαγγέλου Μιχαήλ, που λόγω του ανάγλυφου της Ιουλίδας ευνοείται από αυτήν την άποψη, καθώς η απόστασή του από τη φωτεινή πηλησία σε συνδυασμό με τη σημαντική υψομετρική διαφορά από αυτήν και το πλήθος των στε-



Προβολή δίχρωμης σκιάς με πολυφασματική πηγή LED, που εντείνει τον κορεσμό του δεσπόζοντος κόκκινου χρώματος των ανθέων, τόσο με την ενίσχυση της εκπομπής στο μήκος κύματος των 620 nm όσο και επαγωγικά με την αντιπαράθεση του αντίθετου πρασινωπού τόνου, προετοιμάζοντας το βλέμμα για τη συνέχεια θερμού φωτισμού στο βάθος, όπου φαίνεται ο ναός

Projection of a two-coloured shadow from a LED multispectral source which intensifies the saturation of the dominant red colour of the flowers, both by the reinforcement of the emission on a 620 nm wavelength, and inductively by the contrast of the opposite greenish shade, thus preparing the gaze for the continuation of warm lighting in the background, where the church can be seen

prevent the spread of light pollution from the strongly-lit areas of Attica to Kea with the particles in the air as a vehicle, when, in different meteorological conditions, this can happen in the case of much greater distances -up to 300km- than that from Lavrio to Kea.

This particular environment proved to be ideal for the applications of lighting, based on phosphorescence, in the countryside Chapel of the Archangel Michael at Ioulida, on Kea, since the luminance values of the phosphorescent elements, after many hours of discharge, approach the threshold of the scotopic region on the lower limit of mesopic vision, presupposing the maintenance of a natural night-time level of lighting. This has been conventionally agreed to approach 0.3 lx, and corresponds to conventionally calculated moonlight.

This precondition was observed in all three experimental lighting projects carried out at Ioulida, on Kea, on 16 October 2015 concerning the night-time elevation of Sts Antony and Menas, of the Holy Trinity, and of the Archangel Michael at Korakogremno. For purposes of the relevant photometric documentation, measurements were taken with a frequency of value measurement of 1 Hz and special equipment capable of measuring accurately even a level of lighting

νών λιθόστρωτων που λειτουργούν ως παγίδες τεχνητού φωτός, με αποτέλεσμα να απαντώνται κατά μήκος της διαδρομής προσέγγισης του ναού τιμές στάθμης φωτισμού που εγγίζουν το 1 mlx, στάθμη που αντιστοιχεί σε τυπική τιμή για περιοχές αστροσκοπείων. Η υποκατάσταση στο απώτερο περιβάλλον του ναού κάθε μορφής τεχνητού φωτός από φωσφορίζουσες διαγραμμίσεις, συμπίπτουσες με τον ρυθμό των αρμών του λιθόστρωτου, αποδεικνύεται εκεί ιδανική συνθήκη για την ενατένιση του Γαλαξία στον μοναδικό ουρανό της Κέας.

Το Διεθνές Πειραματικό Σεμινάριο Φωτισμού* της Κέας (12-16 Οκτωβρίου 2015) απέφερε τα παραπάνω απτά αποτελέσματα. Αποδεικνύει έτσι, όχι μόνον βιωματικά, αλλά και επιστημονικά, τον πραγματισμό των τεχνικών χαμηλού φωτισμού, αποτελώντας ταυτόχρονα ένα διεθνούς εμβελείας εργαλείο για την προώθηση πρωτοβουλιών θέσπισης ανώτατων τιμών φωτισμού στον δημόσιο χώρο ως πρώτο βήμα για την αποκατάσταση των επιζήμιων για την αυθεντικότητα του νυκτερινού τοπίου συνεπειών του δημόσιου φωτισμού.

of 50-100 μlx and noise of just 20 μlx at a level of lighting of 1 mlx. In the neighbouring environment of the three churches, that is, at a distance of 2-10m from their elevation, levels of lighting were measured in the public space of 0.06 lx, 0.08 lx, and 0.02 lx for the Churches of Sts Antony and Menas, of the Holy Trinity, and of the Archangel Michael, respectively. It is worth noting here that these levels are more than four times the level of lighting with a full moon at its zenith and totally comparable with the median value of moonlight in October for the latitude of Kea, which is 41 mlx, and the corresponding mean value for moonlight for Kea in October, which is 57 mlx.

Of particular interest are the experimental applications of night-friendly techniques at the culmination of the efforts to make brighter, on the basis of the physiology of human vision, by artificial means, the darker environment in the area of the Church of the Archangel Michael, which by reason of the relief of Ioulida is favoured in this respect, since the distance from the will-lit square, in conjunction with the significant difference in altitude from it and the abundance of narrow paved thoroughfares, which act as traps for artificial light, with the result that along the approach route to the church, values for the level of lighting which approach 1 mlx are encountered - a level which corresponds to a typical value for regions with observatories. The replacement in the more distant environment of the church of every form of artificial light by phosphorescent striations coinciding with the occurrence of the joints in the paving, proves to be an ideal condition for the scanning of the Galaxy in the unique sky of Kea.

The International Lighting Seminar* on Kea (12-16 October 2015) produced the above tangible results. It has thus proved, not only experientially, but also scientifically, the pragmatism of the techniques of low lighting, which at the same time constitutes a tool of international range for the promotion of initiatives for the establishment of maximum values for lighting in the public space, as a first step towards the making good of the consequences of public lighting which are injurious to the authenticity of the night-time landscape.

* www.rethinkthenight.com

* www.rethinkthenight.com

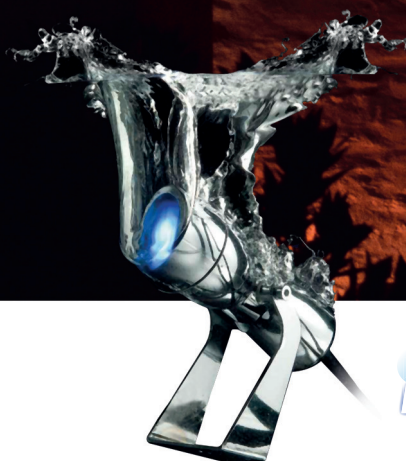


Κομψή επιλογή παντός καιρού

- μοναδική χρωματική ευελιξία φωτισμού RGBW
- υψηλή στεγανότητα IP68
- ανοξείδωτο κέλυφος υψηλής ανθεκτικότητας
σε θαλάσσιο περιβάλλον

innovation ✨ you

Εφήμερος φωτισμός
ιερού ναού αφιερωμένου
στον Αρχάγγελο Μιχαήλ,
με προβολείς Amphilux/Philips.
Διεθνές Σεμινάριο
Πειραματικού Φωτισμού,
Κέα, Οκτώβριος 2015



AmphiLux
www.philips.com



PHILIPS