

Φωτομετρική Τεκμηρίωση Υλικών και Έργων Φωτισμού

Η Στίλβη Φωτισμός ΕΠΕ δραστηριοποιείται από το 1995 στον τομέα των φωτομετρικών δοκιμών διεξάγοντας ελέγχους συμμόρφωσης προς κοινοτικά πρότυπα για φανούς εμποδίων αεροδιαδρόμων, φωτεινούς σηματοδότες, φανούς πεδήσεως, δείκτες πορείας οχημάτων κ.α. Αναγνωρίζοντας από νωρίς την ανάγκη ελέγχου της ποιότητας τεχνικών έργων φωτισμού διευρύνει συνεχώς το αντίστοιχο φάσμα υπηρεσιών της. Έχοντας επενδύσει σε άρτια φωτομετρική υποδομή και επωφελούμενη από την ενασχόληση του επιστημονικού δυναμικού της με τη διεθνή τυποποίηση, η στίλβη φωτισμός ΕΠΕ είναι έτοιμη να προσφέρει ότι επαγγέλεται: **μέτρο στο φωτισμό**



Στίλβη Φωτισμός ΕΠΕ

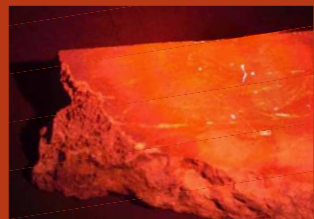
Γυριστή

84002 Κέα Ιουλίας

Τηλ.: + 30 210 67 16 893

e-mail: info@stilvi.gr

www.stilvi.gr



popstar red



eurostar Neodym

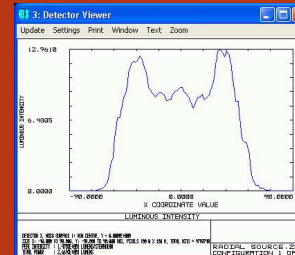
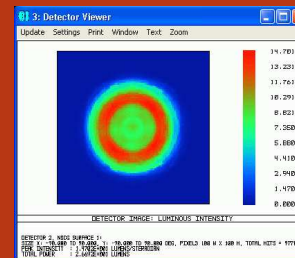
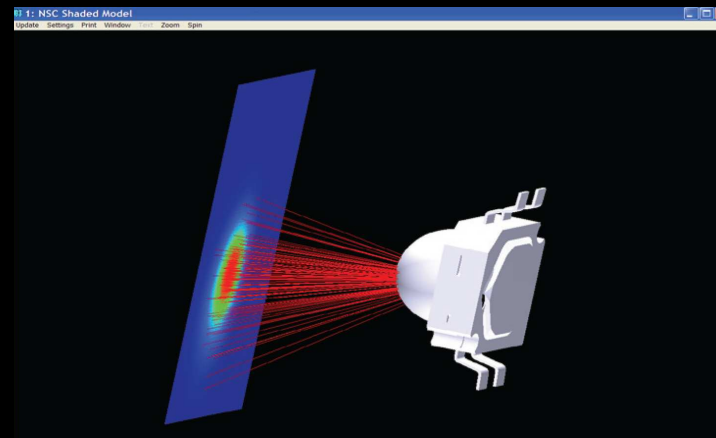


whitestar

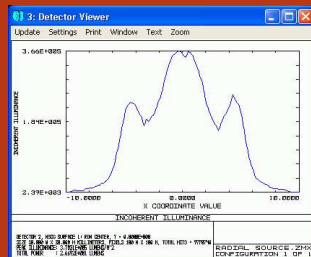
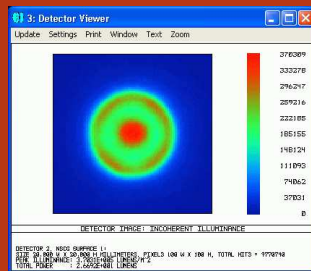
λιβάνιο Αργολίδος

φασματοφωτομετρήσεις φασματική ανακλαστικότητα $\rho(\lambda)$

η εξακρίβωση των φασματικών ιδιοτήτων της ανακλαστικότητας δομικών υλικών εξυπηρετεί στην ανίχνευση της βέλτιστης φασματικής σύνθεσης ακτονοβολίας φωτεινής πηγής για την ενεργειακά αποδοτικότερη και οπτικά ισχυρότερη ανάδειξη των εξεταζόμενων υλικών. Αν αντί να μειώσουμε την φωτεινή ένταση της πηγής περιορίσουμε το φάσμα εκπομπής της στα τμήματα εκείνα στα οποία ανταποκρίνεται οπτικά το φωτιζόμενο υλικό καταλήγουμε σε χρωματικά ερεθίσματα υψηλότερου κορεσμού καταναλίσκοντας λιγότερη ενέργεια. Η επίγνωση των φασματικών ιδιοτήτων ανακλαστικότητας των φωτιζόμενων υλικών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εύστοχη ρύθμιση των τριχρωματικών ή και τετραχρωματικών συσκευών με συστοιχίες φωτοδιόδων RGB ή RGBY LEDs.

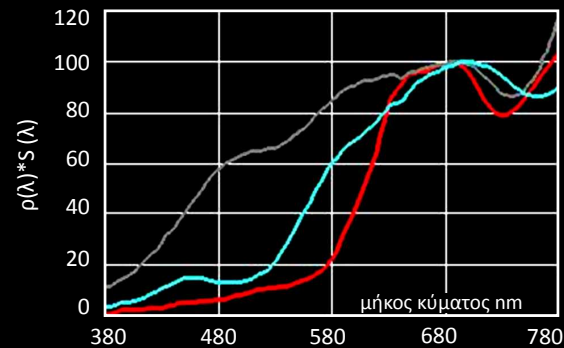


στιγμιότυπα διαδικασίας
σχεδιασμού πηγής LED
με υποστήριξη ειδικού
λογισμικού

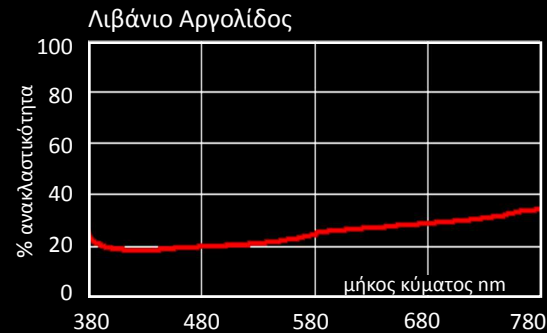


φωτομετρικός Σχεδιασμός πηγών LED

Η σύγχρονη τεχνολογία φωτεινών πηγών LED αναπτύσσεται ταχύτατα. Κάθε εξάμηνο ανακοινώνεται νέα βελτίωση της φωτεινής απόδοσης των πηγών LED ενώ τα οπτικά εξαρτήματα (ανακλαστήρες, φακοί και πρίσματα) που κυκλοφορούν επιτρέπουν σε συνδυασμό με τη διαφοροποίηση του προσανατολισμού των LED διαφορετικής δέσμης τη διαμόρφωση οπτικών συστημάτων φωτισμού που αντικαθιστούν πλήρως συμβατικό φωτιστικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στον οδοφωτισμό και αλλού. Για την ανάπτυξη ανάλογων φωτεινών πηγών βασισμένων σε πεδία LED η στίλβη φωτισμός ΕΠΕ χρησιμοποιεί εξειδικευμένο λογισμικό που επιτρέπει εξατομικευμένες επιλογές ώστε ο χρήστης να μην επενδύει άσκοπα σε τίποτε περισσότερο αλλά και σε τίποτε λιγότερο από ότι αντικειμενικά χρειάζεται.



Popstar red
Eurostar Neodym
Whitestar



σφαίρα ολοκλήρωσης
πολλαπλών γεωμετρικών
διατάξεων για τη
μέτρηση της φασματικής
ανακλαστικότητας ή/
και διαπερατότητας
υλικών σε σύνδεση με
φασματοφωτόμετρο

εκτροπή ηλιακού φωτός
σε φωταγωγό με χρήση
ηλιοστάτη (1)
παρεμβολή ολογραφικού
υμενίου ενσωματωμένου
σε υαλοπίνακα (2)

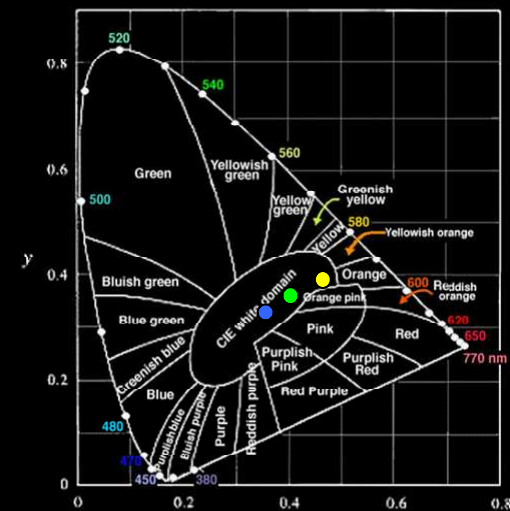


μετρήσεις υπεριώδους ακτινοβολίας UVR

η υπεριώδης ακτινοβολία είναι επιβλαβής τόσο για την υγεία όσο και για την αλλοίωση οπτικών και μηχανικών ιδιοτήτων προϊόντων εκτεθειμένων σε αυτήν. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να μετράται η περιεκτικότητα της ακτινοβολίας σε υπεριώδη καθώς επίσης και να αναλύεται η ιδιαίτερη φασματική σύνθεση της ακτινοβολίας που εκπέμπεται σε μικρά μήκη κύματος όταν αυτή προσπίπτει μαζί με την ακίνδυνη φωτεινή ακτινοβολία σε έργα τέχνης μεγάλης αξίας προκειμένου να προστατευθούν τα χρώματά τους από ενδεχόμενη εξασθένιση ή και μετατόπιση του χρωματικού τους τόνου στο διεθνές σύστημα CIEL*ab. Μια αισθητή χρωματική διαφορά ΔΕ εμφανίζεται ανάλογα με την ιδιαίτερη απόλυτη αλλά και φασματική ευαισθησία του υλικού άλλοτε συντομότερα και άλλοτε αργότερα.



blue point (2) $x=0.37$, $y=0.35$
green point (3) $x=0.41$, $y=0.38$
yellow point (4) $x=0.49$, $y=0$



ο εξωραϊστικός φωτισμός μπορεί αν έχει σχεδιαστεί επιτόλεια και χωρίς αντίληψη της πόλης ως ενιαίου συνόλου να υπονομεύσει την απόδοση της ασφαλούς λειτουργίας του χρηστικού δημοτικού φωτισμού των οδών και των περί αυτές ανοικτών δημόσιων χώρων. Μπορεί ωστόσο να λειτουργήσει παραπληρωματικά με αυτόν όπως συμβαίνει με τον φωτισμό του Νεωρίου στο Ηράκλειο όπου η μείξη των παραπληρωματικών χρωμάτων των δύο πλευρών της στοάς κατά μήκος του κεντρικού άξονα της στοάς αποδίδει ένα ουδέτερο λευκό φως που είναι απολύτως συμβατό με τις προσδοκίες φωτισμού πεζοδρόμων ενώ η όψη του μνημείου εξακολουθεί να διατηρεί το ελκυστικό χρώμα της.

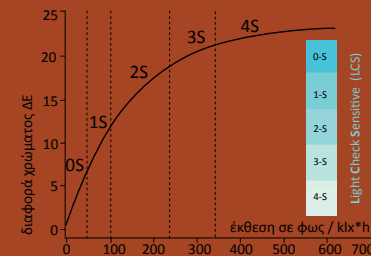
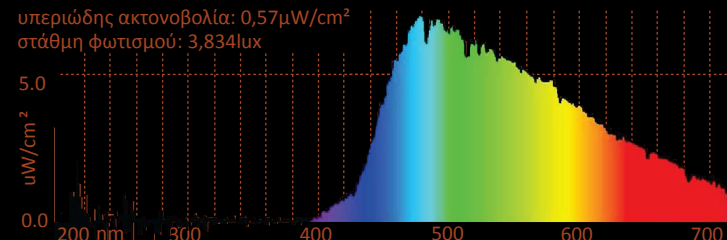
μετρήσεις χρώματος μετρήσεις φάσματος σύνθετων φωτεινών πηγών



Νεώριο Κρήτης

Ο υπολογισμός της ακριβούς δοσολογίας φωτισμού διασφαλίζεται με ανάλογες φασματοφωτομετρήσεις. Η αξιολόγηση της περιεκτικότητας της ακτινοβολίας φωτεινών πηγών σε υπεριώδη σύμφωνα με το πρότυπο EN 14255-1 είναι εξίσου σημαντική με τις φωτομετρήσεις για την εξακρίβωση.

υπεριώδης ακτινοβολία: $0,57 \mu\text{W}/\text{cm}^2$
στάθμη φωτισμού: $3,834 \text{ lux}$



φασματική σύνθεση
ακτινοβολίας ηλιακού φωτός
εκτραπέντος επί ολογραφικού
υμενίου με κατεύθυνση στον
υποκείμενο φωταγωγό



κάμερα διακριβωμένη για τη διεξαγωγή λαμπρομετρήσεων στη βάση της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας

μετρήσεις λαμπρότητας

η εφαρμογή της οδηγίας ΕΕ 2006/32 για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση προϋποθέτει δυνατότητες τεκμηρίωσης και σύγκρισης. Η τροποποίηση του τύπου και της διάταξης των φωτεινών πηγών πίσω από μια διαφωτιζόμενη επιγραφή δεν αρκεί μόνον να εξοικονομεί ενέργεια. Χρειάζεται και να διατηρεί κατ' ελάχιστον την προδιαγεγραμμένη από τον χρήστη στάθμη λαμπρότητας καθώς και την ενδεικνύμενη ομοιογένεια στο σύνολο της έκτασής της. Στην περίπτωση της απεικονιζόμενης μέτρησης στο διαφωτιζόμενο στέγαστρο του περιπτέρου αυτή εξυπηρετεί στη διάγνωση του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας.

σημείο 1

$$L_{av} = 4.22 \text{ cd/m}^2$$

$$L_{veil} = 1.47 \text{ cd/m}^2$$

$$TI = 65 \times L_{veil} / L_{av}^{0.8} = 30.2\%$$

σημείο 2

$$L_{av} = 2.0 \text{ cd/m}^2$$

$$L_{veil} = 2.08 \text{ cd/m}^2$$

$$TI = 65 \times L_{veil} / L_{av}^{0.8} = 72.35\%$$



επικίνδυνη υπέρβαση του δείκτη TI, η οποία μάλιστα αντί να προέρχεται από τις πηγές οδοφωτισμού προέρχεται από τις πηγές φωτισμού που χρησιμοποιούνται για τον φωτισμό ανάδειξης της σπονδυλωτής δομής της γέφυρας από την κάτω πλευρά της. Η φωτομέτρηση είναι ο μοναδικός αδιάψευστος μάρτυρας των αστοχιών πρόχειρων προσεγγίσεων φωτισμού.

και ο εξωραϊστικός φωτισμός όμως χρειάζεται να ελέγχεται ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητα της ποιότητας του κρατούντος λειτουργικού φωτισμού π.χ. κατά μήκος μίας κεντρικής αρτηρίας όπως η Κατεχάκη, όπου η άμβλυση της δυνατότητας διάκρισης κατωφλίου φωτεινών αντιθέσεων TI (threshold increment) δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15%. Στο σημείο της γέφυρας Calatrava καταγράφεται

μετρήσεις – υπολογισμοί Ισοδύναμης Λαμπρότητας Εκτύφλωσης L_{seq}

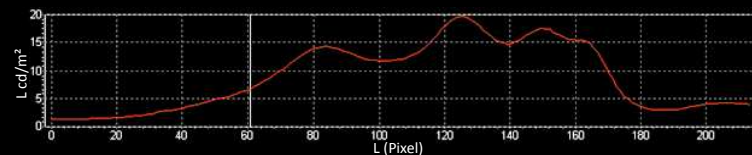


Γέφυρα Calatrava

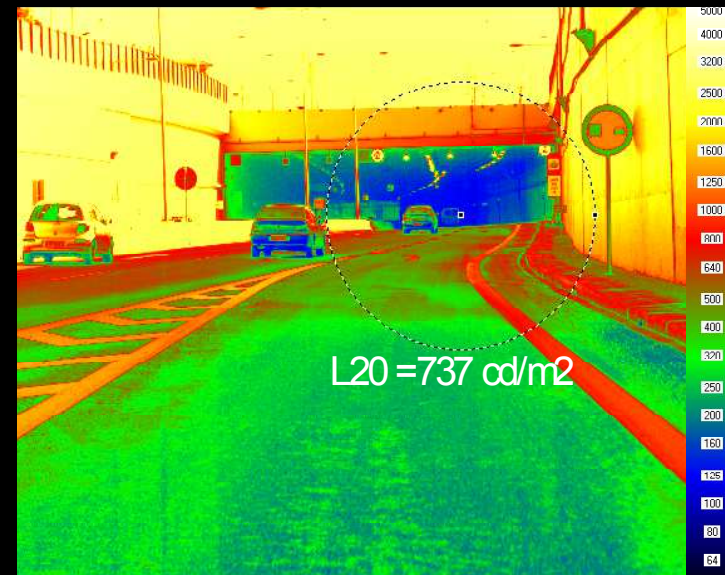


από τον Νοέμβριο του 2004 το ΥΠΕΧΩΔΕ εναρμόνισε με την εθνική μας νομοθεσία το κοινοτικό πρότυπο EN 13201 για τον οδοφωτισμό και τις οδηγίες της Διεθνούς Επιτροπής Φωτισμού CIE για τον φωτισμό σηράγγων εγκρίνοντας έμμεσα την in situ διαδικασία διεξαγωγής φωτομετρήσεων λαμπρότητας με βάση την επεξεργασία εικόνας που καταγράφεται από κατάλληλα διακριβωμένη ψηφιακή κάμερα. Από σχετικές λαμπρομετρήσεις εξακριβώθηκε έως και 10 πλάσια στάθμη λαμπρό-

μετρήσεις Λαμπρότητας και αξιολόγηση βάσει προτύπων



Γέφυρες Αττικής Οδού



Σήραγγα Υμηττού L20

τητας στις γέφυρες της Αττικής Οδού έναντι των όμορων ανοικτών τμημάτων της παρά τη διακοπή λειτουργίας σειρών ενδιαμέσων φωτιστικών σωμάτων εις βάρος της ομοιογενούς κατανομής των λαμπροτήτων επί του οδοστρώματος και συνεπώς ένα τεράστιο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς επίσης και μια υπερδιαστασιολόγηση της λαμπρότητας στο κατώφλι των σηράγγων Υμηττού σε σχέση με την μέση λαμπρότητα $L20$.