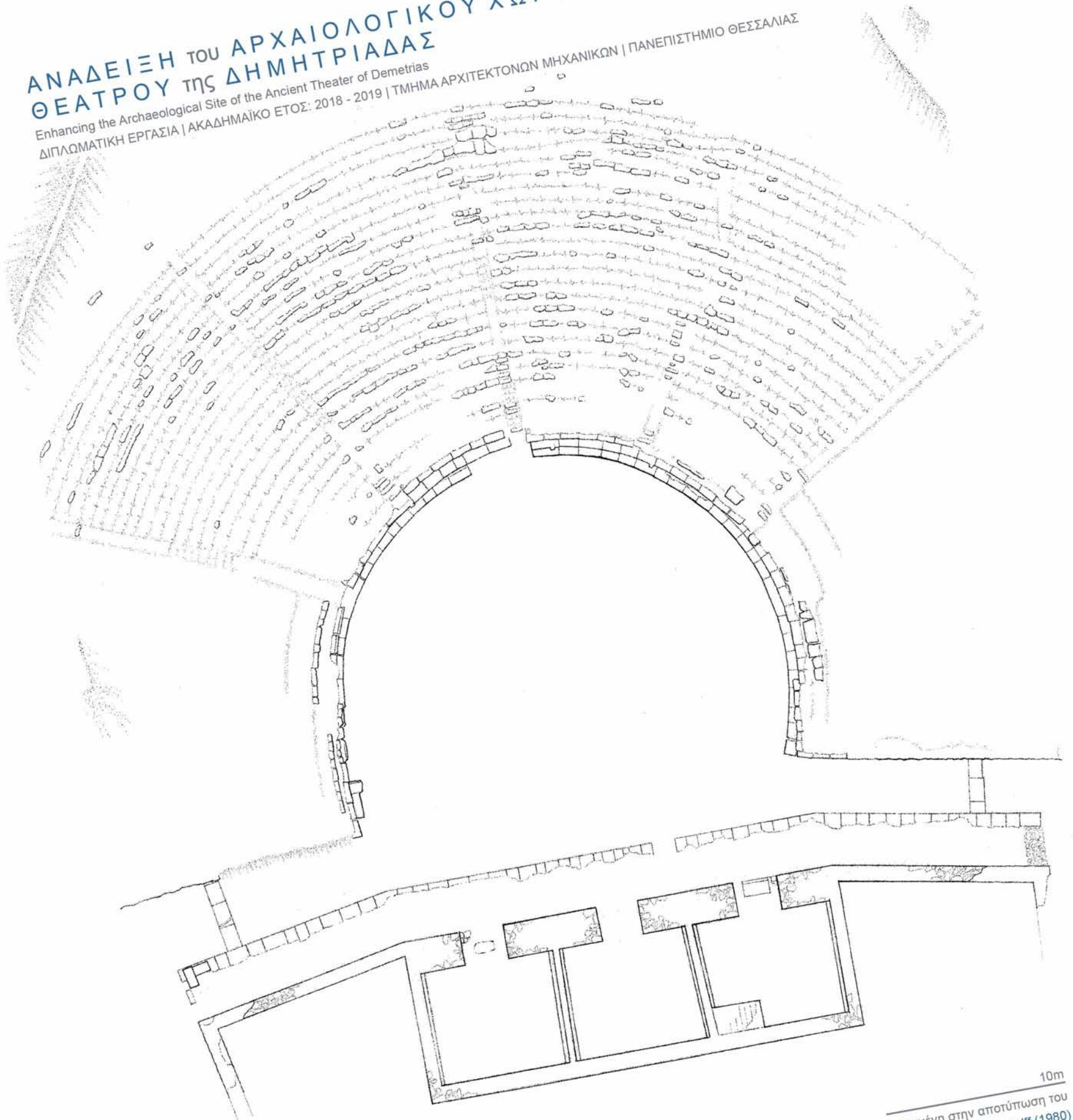


ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

Enhancing the Archaeological Site of the Ancient Theater of Demetrias

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2018 - 2019 | ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



10m

Κάτοψη βασισμένη στην αποτύπωση του
Peter Marzouff (1980)

Επιβλέποντες: ΚΑΝΑΡΕΛΗΣ Θ. | ΤΣΑΓΚΡΑΣΟΥΛΗΣ Α.
Εργασία: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

**ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ**

Βόλος, 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

Λίγα λεπτά έξω από το Βόλο, σε απόσταση 3,9 χιλιομέτρων με κατεύθυνση την Αθήνα, βρίσκεται ο αρχαιολογικός χώρος της Δημητριάδας. Η αρχαία πόλη της Δημητριάδας ιδρύθηκε το 294-292 π.Χ. στην περιοχή των Πευκακίων και των Νέων Παγασών από το Μακεδόνα βασιλιά Δημήτριο Πολιορκητή. Κατείχε στρατηγική θέση στην αυτοκρατορία, γεγονός που μαρτυρεί η ύπαρξη Ανακτόρου. Διέθετε ένα σημαντικό λιμάνι βόρεια του Ανακτόρου και ένα Θέατρο -το θέμα της παρούσας εργασίας- στα δυτικά, όπως ακολουθεί κανείς τη διαδρομή που υποδεικνύουν οι εναπομείναντες πεσσοί του ρωμαϊκού υδραγωγείου.

Το αρχαίο θέατρο βρίσκεται επί της οδού Αθηνών και οι ανασκαφικές εργασίες του περασμένου αιώνα το έχουν αποκαλύψει πλήρως. Ο χώρος είναι επισκέψιμος κατόπιν συνεννόησης με την Εφορεία Αρχαιοτήτων, ωστόσο λείπουν στοιχειώδεις υποδομές. Παρά ταύτα, συζητήσεις με κατοίκους της περιοχής αποκαλύπτουν πως μεγάλη μερίδα της τοπικής κοινότητας αγνοεί την ύπαρξή του, παρόλο που είναι κομμάτι της καθημερινότητας πολλών πολιτών. Ως σημαντική αιτία αυτού αναγνωρίζεται η απουσία νυχτερινού φωτισμού. Αυτές οι συνθήκες αποτέλεσαν την αφορμή για την εκπόνηση της εργασίας.

Βάση της εργασίας αποτέλεσε το αποτυπωτικό έργο του Peter Marzoff (1980), στο οποίο μου δόθηκε πρόσβαση από την Εφορεία Αρχαιοτήτων. Έπειτα από επισκέψεις στον αρχαιολογικό χώρο, συνεντεύξεις με ειδικούς και μελέτη του υλικού που συλλέχθηκε, αναγνωρίστηκαν οι ανάγκες του χώρου και καθορίστηκαν οι σχεδιαστικοί άξονες. Η εργασία αναπτύσσεται σε δύο σκέλη: τους αρχιτεκτονικούς χειρισμούς και το νυχτερινό φωτισμό. Προτείνεται η δημιουργία διαδρομής με αφετηρία το κέντρο της ευρύτερης αρχαιολογικής περιοχής, η οποία ακολουθεί τους πεσσούς και καταλήγει στο αρχαίο θέατρο. Μεσολαμβάνουν γεγονότα που παραλαμβάνουν τον επισκέπτη, προσανατολίζουν το βλέμμα του και εξυπηρετούν τις ανάγκες ενός χώρου ανοιχτού στο κοινό. Η επέμβαση στον ίδιο τον αρχαιολογικό χώρο του θεάτρου διατηρείται ήπια. Ο φωτισμός μελετάται επικουρικά, καθώς ένας τόπος ζει τόσο το πρωί με το φως του ήλιου, όσο και τη νύχτα στην οποία φωτίζεται ό,τι αξίζει να φανερωθεί.

ABSTRACT

ENHANCING THE ARCHAEOLOGICAL SITE OF THE ANCIENT THEATER OF DEMETRIAS

Just a few minutes from Volos, at 3.9 kilometers in the direction of Athens, lies the archaeological site of Demetrias. The Macedonian king Demetrios founded the city of Demetrias on 294-292 B.C. in the region of Pefkakia and Neai Pagasai. The existence of the Anaktoron testifies to the great strategical role of the city. To the north of the Anaktoron was the port; to the west, along the path signaled by the remnants of the roman aqueduct's pillars, was the Theater, which is the subject of this project.

The ancient theater is situated on the side of the Athinon highway and is totally exposed. Upon request, the site accepts visitors, but there is a striking lack of basic infrastructure. Despite this, when discussing with local residents, it is evident that a considerable party of the folk is unaware of the theater's existence. It is believed that the absence of a night-time lighting system only adds to this problem. Such conditions sparked up this project.

All work done on this project is based on the drawings of archaeologist P. Marzloff (1980), to which I gained access through the Thirteenth Ephorate of Antiquities. Upon doing research in-situ, taking interviews from experts and studying the available bibliography, the requirements of the region and the architectural practices to be followed were determined. The project consists of two major branches: the architectural design and the lighting design. Starting from the center of the archaeological park, the visitor takes the path by the pillars on the way to the theater. Interludes along the way show the way and accommodate visitors and archaeologists alike. The interventions near the theater are modest. With the aid of the lighting system, this proposal hopes to breathe life to the site both day and night.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας συναντά κανείς αρκετές δυσκολίες· οι περισσότερες από αυτές, βέβαια, προκύπτουν από τον ίδιο μας τον εαυτό. Σε αυτήν την εν δυνάμει ατέρμονη μάχη, χρειάζεσαι κάπου να πατήσεις γερά, κάποιον να σου δείξει ό,τι δε μπορείς να γνωρίζεις ή ως μύωπας δε μπορείς να διακρίνεις και πολλές φορές κάποιον να σε ξαναφέρει στο δρόμο σου, γιατί πολύ πιθανό είναι σε στιγμές να τον χάσεις.

Ευχαριστώ πολύ την οικογένειά μου και τους φίλους μου για τη συνεχή στήριξή τους και βοήθειά τους. Χωρίς αυτούς, η μάχη θα ήταν άنيση.

Ευχαριστώ πολύ την ΙΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και το Αθανασάκειο Μουσείο Βόλου για την κρίσιμη συνεισφορά τους κατά την έναρξη της διαδικασίας, αλλά και τη στήριξη στη συνέχεια. Οφείλω να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως την κα. Πέγκυ Τριανταφυλλοπούλου, αρχαιολόγο της Εφορείας, υπεύθυνη για την περιοχή μελέτης.

Ευχαριστώ θερμά τον κ. Χαράλαμπο Ιντζεσίλογλου, του οποίου οι απόψεις, οι γνώσεις και οι παρατηρήσεις καθόρισαν σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο με τον οποίο προσέγγισα το αρχαίο θέατρο. Η συζήτηση μαζί του ήταν πλήρως κατατοπιστική και πολύ ενδιαφέρουσα.

Ευχαριστώ, βεβαίως, πολύ τους καθηγητές του TAM, από τους οποίους είχα όση και παραπάνω βοήθεια μπορούσα να ζητήσω. Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ απευθύνω στους επιβλέποντες καθηγητές, κ. Καναρέλη και κ. Τσαγκρασούλη, για την καθοδήγησή τους, την καλή τους διάθεση και την υπομονή τους. Σε κάθε στάδιο της εργασίας, οι συμβουλές τους μου έδειχναν το δρόμο και ξεδιάλυναν όσες αμφιβολίες θόλωναν την κρίση μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	13
Αρχαία Δημητριάδα.....	13
Ερευνητικός Σκοπός.....	13
Συνοπτική περιγραφή αρχ. χώρου θεάτρου Δημητριάδας.....	14
Το θέατρο της Δημητριάδας στο σημερινό ιστό.....	15
Η πορεία της έρευνας.....	17
Αρχιτεκτονική Επίλυση.....	23
Περιγραφή της λύσης.....	24
Χώρος Στάθμευσης.....	28
Διαδρομή.....	30
Νέα Σκηνή - Κτήριο Υποδομών.....	32
Υπέργεια Διάβαση.....	42
Είσοδος στον αρχ. χώρο του θεάτρου Δημητριάδας.....	44
Μελέτη φωτισμού.....	53
Περί της αναγκαιότητας του φωτισμού.....	54
Προδιαγραφές Φωτισμού.....	55
Λίστα χρησιμοποιούμενων φωτιστικών.....	56
Πίνακας Προδιαγραφών.....	58
Χώρος Στάθμευσης.....	59
Πορεία, Διαδρομή.....	60
Διάβαση πεζών.....	62

Οδήγηση.....	63
Δράμα.....	64
Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδας.....	65
Βιβλιογραφία.....	79
Παράρτημα.....	83



Αρχαία Δημητριάδα

Λίγα μόλις λεπτά έξω από την πόλη του Βόλου, σε απόσταση 3,9 χιλιομέτρων στο δρόμο για τις Αλυκές, βρίσκεται ο αρχαιολογικός χώρος της Δημητριάδας. Η πόλη της Δημητριάδας, που ιδρύθηκε την περίοδο 294-292 π.Χ στην περιοχή των Πευκακίων και των Νέων Παγασών από το Μακεδόνα βασιλιά Δημήτριο Πολιορκητή, κατείχε εξέχουσα θέση στο βασίλειο και γνώρισε μεγάλη άνθιση. Ενδεικτική της ιδιαίτερης στρατιωτικής και πολιτικής σημασίας της πόλης είναι η παρουσία του Ανακτόρου κοντά στο σπουδαίο από στρατηγικής άποψης λιμάνι, το οποίο μπορούμε να πούμε πως βρισκόταν απέναντι από το σημερινό λιμάνι του Βόλου και το Πήλιο, κοιτώντας το βορρά.

Παράλληλα με την ίδρυση της αρχαίας πόλης, κατασκευάστηκε και το θέατρο της Δημητριάδας, 700 μέτρα δυτικά του Ανακτόρου. Πέρα από παραστάσεις, το θέατρο φαίνεται να φιλοξενούσε και τιμητικές τελετές για τους κτίστες και τους αρχηγέτες της πόλης. Προς αυτό το συμπέρασμα συνηγορεί και η ύπαρξη ηρώου στο λόφο πάνω από το κοίλο. Έχει διαπιστωθεί πως μεταξύ του 1ου αι. π.Χ. και του 1ου αι. μ.Χ. το θέατρο δε χρησιμοποιούνταν, καθώς είχε υποστεί ορισμένες καταστροφές. Ο ρόλος του θεάτρου ως χώρος υποδοχής εκδηλώσεων της δημόσιας ζωής χάνεται τον 4ο αι. μ.Χ. με την επικράτηση του Χριστιανισμού και μιας νέας κατ' επέκταση τάξης πραγμάτων. Σ' αυτή την καινούρια εποχή, μέλη του χώρου του θεάτρου αποσπώνται και επαναχρησιμοποιούνται σε καινούριες κατασκευές, όπως οι λατρευτικοί χώροι της νέας θρησκείας. Από

τις αρχές του 6ου αι. μ.Χ. εγκαταλείπεται η πόλη της Δημητριάδας και ο πληθυσμός εγκαθίσταται στη θέση των Παλαιών Βόλου.

Ερευνητικός Σκοπός

Το ανασκαφικό έργο στην ευρύτερη περιοχή της αρχαίας Δημητριάδας έχει αποκαλύψει, μεταξύ των άλλων, το αρχαίο θέατρο και το ανάκτορο, χώροι που είναι σήμερα επισκέψιμοι. Το θέατρο βρίσκεται επί της οδού Αθηνών, μια κεντρική κυκλοφοριακή αρτηρία που συνδέει το Βόλο με το εθνικό οδικό δίκτυο, καθώς επίσης και με κοντινούς οικισμούς. Είναι εύκολο για τον περαστικό να κατανοήσει πως βρίσκεται σε μια περιοχή με αρχαιολογική σημασία, καθώς στον άξονα που συνδέει το θέατρο με το ανάκτορο υπάρχουν ακόμα πεσσοί από το ρωμαϊκό υδραγωγείο, τα λεγόμενα "Δόντια". Ωστόσο, συζητήσεις με ντόπιους αποκαλύπτουν πως δεν είναι λίγοι αυτοί που αγνοούν την ύπαρξη του αρχαίου θεάτρου και, ακόμα περισσότερο, του ανακτόρου. Το ανάκτορο είναι χτισμένο στην κορυφή μιας φυσικής ακρόπολης σε αρκετή απόσταση από κεντρικές οδούς και κρύβεται από την κοινή θέα από συστάδα δέντρων που το περιστοιχίζουν. Η άγνοια, ωστόσο, για το θέατρο μοιάζει αδιανόητη, καθώς είναι ορατό στους περαστικούς. Η διαπίστωση αυτή αποτέλεσε την αφορμή για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Βεβαίως, το θέατρο έχει απασχολήσει επαρκώς την επιστημονική κοινότητα, αφού έχει εκπονηθεί σημαντικός όγκος έργου και έχουν υπάρξει αρκετές δημοσιεύσεις. Επιπλέον, γίνονται προσπάθειες από μερίδα φίλων του

(Θεξιά) Άποψη από το λόφο του κοίλου.
Στο βάθος αριστερά βρίσκεται το Ανάκτορο.



Άποψη του αρχαίου θεάτρου.
Σε πρώτο επίπεδο, η νότια πάροδος. Διακρίνονται οι αναστυλωμένοι ημικίονες με το θριγκό.

θεάτρου, τόσο του αρχαίου όσο και του νέου, ώστε περιστασιακά να φιλοξενούνται στο χώρο παραστάσεις, δείχνοντας σαφώς πλήρη σεβασμό στα ευρήματα. Τίθεται, λοιπόν, το ερώτημα: για ποιους λόγους, ενώ καθημερινά διέρχονται από μπροστά του τόσο πολλοί άνθρωποι, κάτοικοι της Μαγνησίας ή μη, το αρχαίο θέατρο βρίσκεται σε αφάνεια; Σ' αυτή την εργασία, επιχειρείται η αναγνώριση ορισμένων από αυτούς τους λόγους και η παρουσίαση μιας πρότασης αντιμετώπισής τους, καθώς επίσης και η κάλυψη υπαρχουσών και καινούριων αναγκών του ευρύτερου χώρου. Σ' αυτή την εργασία επιχειρείται μια επαναδιαπραγμάτευση της σχέσης των πολιτών και της πόλης με το αρχαίο θέατρο και τον περιβάλλοντα χώρο, σε μια προσπάθεια ανίχνευσης και αντιμετώπισης των προβλημάτων στην προσέγγιση του αρχαίου από το σύγχρονο.

Συνοπτική περιγραφή του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου της Δημητριάδας

Το αρχαίο θέατρο της Δημητριάδας βρίσκεται 700 μέτρα δυτικά του ανακτόρου, σε ύψος 13 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας. Ο άξονας που συνδέει το θέατρο με το ανάκτορο στις μέρες μας συνεχίζει να σημειώνεται με τη διατήρηση ορισμένων πεσσών ρωμαϊκού υδραγωγείου, το οποίο μετέφερε νερό από τα δυτικά, "πίσω" από το θέατρο, στην ακρόπολη της Δημητριάδας σε ύψος 32 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας. Οι πεσσοί του ρωμαϊκού υδραγωγείου που σήμερα σώζονται -τα "Δόντια", όπως τους ονομάζουν οι κάτοικοι- διατρέχουν προσεγγιστικά το τμήμα από το θέατρο μέχρι τα μέσα της απόσταση θεάτρου-ανακτόρου.

Επικρατέστερη είναι η άποψη πως η θέση του θεάτρου αναγνωρίζεται το 1809 από τον W. Leake. Οι ανασκαφές ξεκινάνε σχεδόν έναν αιώνα μετά, το 1901, με τον Βαλέριο Στάη και συνεχίζονται το διάστημα τα έτη 1907 και 1912 από τον Απόστολο Αρβανιτόπουλο. Η αποκάλυψη του θεάτρου γίνεται στο διάστημα 1957-1958 από τον Δημήτρη Θεοχάρη. Ακολουθεί μια περίοδος κατά την οποία δεν υπάρχει εξέλιξη στο ανασκαφικό έργο, μέχρι το 1986, οπότε εκκινούνται πάλι οι εργασίες με τον Χαράλαμπο Ιντζεσίλογλου και συνεχίζονται μέχρι το 2000. Το διάστημα 2011-2013 γίνονται εργασίες συντήρησης των λίθων του κοίλου.

Το θέατρο διαθέτει όλα τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ελληνιστικού θεάτρου: το κοίλο, την ορχήστρα και την σκηνή.

Τα διασωθέντα εδώλια μαρτυρούν τις δύο φάσεις του κοίλου. Από τη μία, υπάρχουν τα αρχικά εδώλια από μαλακό πωρόλιθο, ενώ στη βάση του κοίλου βρίσκονται εδώλια από γκρίζο ασβεστόλιθο από μεταγενέστερη επισκευαστική φάση. Ψηλότερα στο κοίλο έχουν διασωθεί σποραδικά ορισμένα μέλη σε δεύτερη χρήση. Τα τελευταία ορατά μέλη βρίσκονται σε ύψος 9 μέτρων από το επίπεδο της ορχήστρας. Το κοίλο βρίσκεται στα δυτικά και στρέφεται προς το ανάκτορο στα ανατολικά. Βόρεια του κοίλου βρίσκονται αναλημματικοί τοίχοι για τη συγκράτηση των χωμάτων.

Η ορχήστρα έχει πλάτος 24,20 μέτρα και στη περιμέτρο της τρέχει ένας αγωγός συλλογής υδάτων. Δε διαθέτει διαμορφωμένο δάπεδο. Στο κέντρο της βρίσκεται η μαρμαρίνη βάση της θυμέλης. Εκατέρωθεν της ορχήστρας, στο βορρά και το νότο, βρίσκονται οι πάροδοι, οι οποίες κατά την ελληνιστική περίοδο διέθεταν μνημειακές πύλες. Έχει διαπιστωθεί ότι η πύλη της βόρειας παρόδου καταστράφηκε μετά από κατάρρευση του αναλημματος στη βόρεια πλευρά του θεάτρου.

Η ανασκαφική έρευνα έχει αναδείξει τέσσερις φάσεις της σκηνής του θεάτρου, από τις οποίες είναι εμφανής η τελευταία, έργο ρωμαϊκών χρόνων (14-37 μ.Χ.), όπως μαρτυρά ένα ενεπίγραφο θραύσμα που αναφέρεται στον αυτοκράτορα Τιβέριο. Έχει μήκος και πλάτος 23,75 και 8,75 μέτρα αντίστοιχα. Βρίσκεται ανατολικά της ορχήστρας και διαθέτει τρία δωμάτια, στο βορειότερο των οποίων έχουν βρεθεί τα τρία πρώτα σκαλιά μιας κλίμακας, γεγονός που σημαίνει πως υπήρχε τουλάχιστον ένας όροφος. Δυτικά της σκη-

νής, μεταξύ της σκηνής και της ορχήστρας, βρίσκεται το προσκήνιο πλάτους 2,75 μέτρων, στο οποίο σώζεται ο στυλοβάτης της στοάς.

Στο λόφο πάνω από το κοίλο βρίσκεται το ηρώο. Η χρήση λευκού μαρμάρου και στα δύο μνημεία, το θέατρο και το ηρώο, οδηγεί τον Peter Marzolf, σημαντικό μελετητή της Δημητριάδας, να ισχυριστεί πως το θέατρο χρησιμοποιείται, εκτός από τις παραστάσεις, για τελετές με τις οποίες τιμούνται οι κτίστες και οι αρχηγέτες της πόλης. Αφού το θέατρο, μετά την επικράτηση του Χριστιανισμού, έχει περιπέσει σε αχρηστία, μέλη του αποσπώνται και επαναχρησιμοποιούνται σε καινούρια έργα. Αξίζει επίσης να σημειώσουμε πως κοντά στο θέατρο έχουν βρεθεί εργαστήρια κεραμοποιίας.

Το θέατρο της Δημητριάδας στο σημερινό ιστό

Όπως έχει αναφερθεί, μπροστά από το θέατρο στα ανατολικά βρίσκεται σήμερα η οδός Αθηνών, σημαντικός άξονας για την τοπική κοινότητα και για τη σύνδεση του Βόλου με το λοιπό εθνικό οδικό δίκτυο. Το θέατρο απέχει 3,9 χιλιόμετρα από το κέντρο του Βόλου, μετά την περιοχή των Αίβαλιώτικων. Την Αθηνών σχεδόν κάθετα “διασχίζουν” τα “Δόντια”, οι πεσσοί του ρωμαϊκού υδραγωγείου. Με πρόσφατα έργα, ένας πεσσός μεταφέρθηκε από την αρχική του θέση λίγα μέτρα ανατολικά, δίπλα από τον άξονα των Δοντιών, καθώς κρίθηκε πως καθιστούσε τη διέλευση των οχημάτων επικίνδυνη. Στο μέσο της διαδρομής θεάτρου-ανακτόρου, εκεί όπου στα-

ματάνε οι πεσσοί του υδραγωγείου, συναντάμε μια επαρχιακή οδό, η οποία όμως είναι μικρότερης σημασίας από την Αθηνών, εξυπηρετεί σαφώς λιγότερο κόσμο και δεν προσφέρει τις βέλτιστες οδηγικές συνθήκες, λόγω του μικρότερου πλάτους του και των εναλλαγών στην κλίση.

Η θέση του θεάτρου βρίσκεται εκτός αστικής και οικιστικής περιοχής, ενώ κοντά υπάρχουν ορισμένα οικοπέδα με οικοδομές επιχειρήσεων, οι οποίες είναι χαμηλές. Στην πλειοψηφία του, ωστόσο, το περιβάλλον του θεάτρου δεν είναι δομημένο και επικρατεί το πράσινο. Συγκεκριμένα, στον άξονα που συνδέει το θέατρο με το ανάκτορο δεν υπάρχουν κατασκευές και μέχρι το σημείο όπου υπάρχουν σήμερα τα Δόντια κυριαρχούν τα δέντρα, ενώ ανηφορίζοντας το λόφο προς το ανάκτορο λιγοστεύουν και επικρατεί πυκνή χαμηλή βλάστηση. Το ίδιο το θέατρο περιβάλλεται από μια συστάδα πεύκων, τα οποία μάλιστα μπορεί κανείς να διακρίνει από την παραλία του Βόλου.

Ο αρχαιολογικός χώρος του θεάτρου συντηρείται σε μια ικανοποιητική κατάσταση. Υπάρχουν χαμηλά στέγαστρα για την προστασία των διαφόρων ευρημάτων γύρω από το θέατρο από τη βροχή και άλλους διαβρωτικούς παράγοντες, ενώ το ίδιο δε διαθέτει κάποια ιδιαίτερη προστασία και είναι πλήρως ορατό. Στο χώρο δεν υπάρχουν ιδιαίτερες διαμορφώσεις για την υποδοχή επισκεπτών· θα λέγαμε πως οι υπάρχουσες παρεμβάσεις αποσκοπούν πρωτίστως στη διευκόλυνση του αρχαιολογικού έργου. Στο νότιο τμήμα βρίσκεται το φυλάκιο καθώς επίσης και ένα στέγαστρο. Η είσοδος γίνεται έκκεντρα, από

το μέσο της όψης προς το δρόμο, μέσω ενός πεζοδρομίου πλάτους δύο μέτρων.

Το αρχαίο θέατρο δεν είναι σε κατάσταση να λειτουργήσει όπως στους αρχαίους χρόνους, καθώς στο κοίλο του υπάρχουν ελάχιστα εδώλια και δεν ενδείκνυται η χρήση του. Ωστόσο, από το 2006 έχουν γίνει παραστάσεις εντός του αρχαιολογικού χώρου. Μια διάταξη που χρησιμοποιείται είναι οι θέσεις των θεατών να βρίσκονται ανατολικά της σκηνής, δηλαδή προς το δρόμο, και να στρέφονται προς τα δυτικά, προς το θέατρο. Σ' αυτή την περίπτωση, η πίσω μεριά της αρχαίας σκηνής γίνεται ο χώρος του δράματος και το κοίλο του αρχαίου θεάτρου γίνεται το υπόβαθρο. Μια άλλη εκδοχή, είναι τα καθίσματα των θεατών να τοποθετούνται στην αρχαία ορχήστρα και το θεατρικό έργο να λαμβάνει χώρα σε μια εξέδρα που εδράζεται στη σκηνή και το προσκήνιο. Μια διαφορετική εκδοχή παρουσιάστηκε σε παράσταση του Δήμου Αβδελιώδη, όπου η εν λόγω εξέδρα τοποθετείται κάθετα στην σκηνή και τη στοά του προσκηνίου, ώστε το ένα άκρο να βρίσκεται εντός του κεντρικού διαμερίσματος της σκηνής και το άλλο να ξεπροβάλλει εμπρός της σκηνής. Βεβαίως, όλες οι διατάξεις είναι εφήμερες και δεν εδράζονται σε ευπαθή μέλη του θεάτρου. Έτσι, δεν υπάρχει κάποια σταθερή εγκατάσταση για τη φιλοξενία εκδηλώσεων. Ομοίως, δεν υπάρχει μόνιμη εγκατάσταση φωτισμού ούτε για να εξυπηρετεί τους σκοπούς των εκδηλώσεων, αλλά ούτε για γενικό νυχτερινό φωτισμό.

Εκεί, ίσως, έγκειται το μεγαλύτερο πρόβλημα στη σχέση του αρχαιολογικού χώρου με τον περιβάλλοντα ιστό: η απουσία συστήματος

φωτισμού καθιστά το χώρο αόρατο στους περαστικούς τις βραδινές ώρες. Αντιθέτως, ορισμένοι από τους πεσσοί του υδραγωγείου διαθέτουν φωτισμό. Είναι επόμενο η προσοχή του περαστικού να στρέφεται αποκλειστικά στα Δόντια. Επιπλέον, η ύπαρξη του θεάτρου δε σημαίνεται εμφανικά· έχουν εγκατασταθεί βεβαίως πινακίδες που γνωστοποιούν την ύπαρξη του αρχαιολογικού χώρου, δεν υπάρχει όμως κάποιου άλλου είδους σήμανση, κάποιο ερέθισμα.

Από το χώρο απουσιάζει ένας χώρος στάθμευσης, καθώς επίσης κάποια διαπλάτυνση του δρόμου που να μπορεί να παραλάβει ένα λεωφορείο, είτε αυτό είναι μέσο της αστικής και υπεραστικής συγκοινωνίας, είτε φέρει μια ομάδα επισκεπτών. Υπάρχει ένα σενάριο απαλλοτρίωσης και αξιοποίησης γειτονικού οικοπέδου για τη δημιουργία υπαίθριου χώρου στάθμευσης. Το ζήτημα της στάθμευσης και της κατάλληλης τοποθέτησης αυτής θα απασχολήσει την παρούσα εργασία.

Τελικά, ο ευρύτερος αρχαιολογικός χώρος του θεάτρου και της Δημητριάδας δε διαθέτει υποδομές για να κάνουν ελκυστική την επίσκεψη, ούτε είναι διαμορφωμένος ώστε να ενθαρρύνει τον περίπατο στην περιοχή. Είναι πολλοί οι λόγοι για τους οποίους η περιοχή έχει εν δυνάμει αρκετή σημασία για τους κατοίκους του Βόλου και των πέριξ: μια περιοχή που συνδυάζει φύση και αρχαιολογικά ευρήματα με θέα το Πήλιο -η οποία μάλιστα είναι ιδιαίτερα όμορφη το βράδυ- βρίσκεται δε σε απόσταση αναπνοής από τον αστικό ιστό του Βόλου, μεταξύ της πόλης και των οικισμών, από την οποία διέρχεται κεντρική οδική αρτηρία, γεγονός που συνεπάγεται την εύκολη

πρόσβαση. Ενώ οι δύο αρχαιολογικοί χώροι και οι πεσσοί οριοθετούν μια ήπια και ευχάριστη περιπατητική διαδρομή, η έλλειψη ισχυρής σύνδεσης και κατάλληλων υποδομών αποτρέπουν την υλοποίηση σχετικών δραστηριοτήτων στην περιοχή.

Η πορεία της έρευνας

Η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει μεγάλη έκταση και το ανάγλυφό της είναι έντονο. Επιπλέον, εντός της περιοχής υπάρχουν αρκετά ευρήματα από ανασκαφικά έργα, τα οποία μάλιστα κατέχουν σημαντικό ρόλο στην παρούσα εργασία. Επομένως, προϋπόθεση για την εκπόνηση αυτής της μελέτης ήταν η πρόσβαση σε τοπογραφικό σχέδιο της ευρύτερης περιοχής, καθώς επίσης και σχέδια αποτύπωσης του θεάτρου. Στην αρχική αναζήτηση έπαιξαν σημαντικό ρόλο καθηγητές του TAM, οι οποίοι με κατεύθυναν στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας. Εκεί συζήτησα με την αρχαιολόγο κ. Πέγκυ Τριανταφυλλοπούλου, υπεύθυνη για την περιοχή της Δημητριάδας. Αφού της εξήγησα την ιδιότητα μου και τους σκοπούς της εργασίας και συζητήσαμε για το αρχαίο θέατρο και τη Δημητριάδα, με παρέπεμψε στο έργο του Peter Marzloff, αρχαιολόγου ο οποίος εργάστηκε στην περιοχή της Δημητριάδας. Έργα του τα οποία αξιοποίησα άμεσα στην έρευνά μου ήταν το τοπογραφικό σχέδιο της περιοχής της Δημητριάδας (Demetrias und seine halbinsel, 1980) και το σχέδιο αποτύπωσης του αρχαίου θεάτρου. Η μελέτη αυτού του υλικού αποτελεί την αφετηρία της εργασίας.

Για να σχηματίσω καλύτερη άποψη για το χώρο, ήταν αναγκαία μια επίσκεψη στον αρχαιολογικό χώρο, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή. Το θέατρο φυλάσσεται από περίβολο, επομένως ο χώρος δεν είναι ανοιχτός στο κοινό. Κατόπιν όμως συνεννόησης με την Εφορεία Αρχαιοτήτων είναι δυνατή η επίσκεψη του. Η Εφορεία Αρχαιοτήτων ανταποκρίθηκε θετικά κάθε φορά που χρειάστηκε να επισκεφθώ το χώρο. Έτσι, κατανόησα βαθύτερα το αντικείμενο μελέτης και ταυτόχρονα είχα την ευκαιρία να το αποτυπώσω φωτογραφικά. Ο περιβάλλον χώρος, εννοώντας την περιοχή από την απέναντι μεριά οδού Αθηνών μέχρι τον περίβολο του Ανακτόρου, δεν περιφράσσεται. Έτσι, ο επισκέπτης μπορεί από το θέατρο να ακολουθήσει τα “Δόντια”, να διασχίσει στο τέλος τους την επαρχιακή οδό και έπειτα να ανηφορήσει προς το ανάκτορο, απ’ όπου έχει κανείς μια προνομιακή θέα του Βόλου και της περιοχής του θεάτρου. Στη διαδρομή δε μεσολαμβάνουν περίβολοι ιδιοκτησιών· όλα τα οικόπεδα είναι πλήρως προσπελάσιμα με τα πόδια για τους περιπατητές.

Έχοντας δει από κοντά τον αρχαιολογικό χώρο, ήταν ευκαιρία να επισκεφτώ το Αθανασάκειο Μουσείο του Βόλου, το οποίο σε πτέρυγιά του στεγάζει μια μόνιμη έκθεση που αφορά τη Δημητριάδα και, μεταξύ των άλλων, παρουσιάζει ευρήματα του αρχαίου θεάτρου, όπως ο βωμός της ορχήστρας. Η επίσκεψη αποδείχθηκε σημαντική καθώς, συν της εκπαιδευτικής της αξίας, μπόρεσα να συζητήσω με το πρόθυμο προσωπικό του μουσείου. Πέρα από τις ενδιαφέρουσες πληροφορίες και απόψεις που είχαν για θέματα που αφορούσαν άμεσα το θέατρο αλλά και

ευρύτερα τους αρχαιολογικούς χώρους, με παρέπεμψαν στον κ. Μπάμπη Ιντζεσίλογλου, αρχαιολόγο που έχει εκπονήσει σημαντικό έργο στην περιοχή της Δημητριάδας και του θεάτρου συγκεκριμένα, με τον οποίο μάλιστα με έφεραν σε επαφή.

Στη συνάντησή μου με τον κ. Ιντζεσίλογλου, είχα την ευκαιρία να ακούσω τις απόψεις και τις έγκυρες πληροφορίες ενός έμπειρου αρχαιολόγου. Η συζήτηση στράφηκε σαφώς γύρω από το αρχαίο θέατρο της Δημητριάδας, αλλά δεν περιορίστηκε εκεί. Ήταν σημαντικό για εμένα να γνωρίζω τις θέσεις του για το πώς κανείς επεμβαίνει σε έναν αρχαιολογικό χώρο. Μπόρεσα, επιπλέον, να λύσω ορισμένες απορίες που είχα σχηματίσει μελετώντας τη διαθέσιμη βιβλιογραφία. Οι απαντήσεις του και οι παρατηρήσεις του ήταν απόλυτα κατατοπιστικές και σε στιγμές απρόσμενες, μα καθ’ όλα χρήσιμες. Επίσης, με ενημέρωσε για ορισμένες παραμέτρους που αγνοούσα.

Παράλληλα με τις επαφές αυτές, έγινε αναζήτηση παραδειγμάτων στο Διαδίκτυο πρωτίτως και σε μικρότερο βαθμό στην κατ’ εμέ περιορισμένη σ’ αυτό το αντικείμενο βιβλιογραφία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η έρευνα αυτή δεν απέδωσε πολλούς καρπούς· ίσως εργασίες ήπιας επέμβασης σε αρχαιολογικούς χώρους δε δημοσιεύονται ούτε προβάλλονται, όσο μελέτες ριζικών παρεμβάσεων. Προσωπική εκτίμηση μου είναι πως στο Διαδίκτυο τέτοιου είδους ισχυρές εικόνες χαίρουν μεγαλύτερης απήχησης στο κοινό. Από την άλλη, πολλές μελέτες έφεραν έναν περισσότερο μιμητικό χαρακτήρα, υπό την έννοια πως επιχειρού-

σαν την ανακατασκευή μιας εικόνας του παλιού, τις περισσότερες φορές ικανοποιητική. Πλην, όμως, τέτοιες εργασίες δεν ανταποκρίνονται στο αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Αποτέλεσαν, ωστόσο, μαζί με άλλες μελέτες παντελώς διαφορετικού πλαισίου, σημαντικά ερεθίσματα σε άλλα επίπεδα της έρευνας, όπως το φωτισμό. Βεβαίως, έκανα συγχρόνως μια βιβλιογραφική έρευνα σχετικά με το φωτισμό. Σημαντική πηγή αποτέλεσαν επιστημονικά άρθρα και οδηγίες (directives) τόσο των ΗΠΑ, όσο και της Ευρώπης. Σε αυτό τον τομέα βρέθηκαν επαρκείς πληροφορίες για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Σε αυτή την αναζήτηση ήταν πολύ κρίσιμη η βοήθεια του επιβλέποντα καθηγητή κ. Τσαγκρασούλη.

Έχοντας συγκεντρώσει επαρκή βιβλιογραφία και έχοντας μελετήσει το υλικό και την περιοχή μελέτης, έγινε ο προσδιορισμός αναγκών του αρχαιολογικού χώρου και το σχεδιαστικών τακτικών που έπρεπε να ακολουθηθούν. Στην πορεία έγιναν επιπλέον επισκέψεις στον αρχαιολογικό χώρο. Έχοντας ως βάση το τοπογραφικό σχέδιο του P. Marzolff και κάνοντας μικρές απαραίτητες επεξεργασίες ώστε να επικαιροποιηθεί, τελικά στην παρούσα εργασία κάθε επέμβαση εδράζεται στο καινούριο τοπογραφικό σχέδιο. Με τις πληροφορίες που έφερε το τοπογραφικό σχέδιο, ήταν δυνατή η δημιουργία ενός στοιχειώδους τρισδιάστατου μοντέλου, το οποίο ήταν αρκετό για τις ανάγκες της μελέτης. Για τα αρχιτεκτονικά σχέδια, χρησιμοποιήθηκαν συνδυαστικά λογισμικό CAD (Rhino), σχέδιο στο χέρι και λογισμικό επεξεργασίας εικόνων (Photoshop). Για τη μελέτη του φωτισμού, χρησιμοποιήθηκε ειδικό λογισμικό (DIALux).



Άποψη των "Δοντιών", των πεσσών του υδραγωγείου. Τα ερείπια που ακόμα στέκουν και θυμίζουν, οι αμυγδαλιές που κάθε χρόνο ανθίζουν και τα πεύκα που περιβάλλουν το κοίλο σαν φύλακες προσφέρουν ένα γραφικό τοπίο στα μάτια αυτού που θα καθίσει να παρατηρήσει.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας, πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με τους επιβλέποντες καθηγητές -κ. Καναρέλη και κ. Τσαγκρασούλη- για συζήτηση και διόρθωση επί της μελέτης. Πρώτα, κατόπιν συζητήσεων με τον κ. Καναρέλη, οριστικοποιήθηκαν τα κύρια χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής λύσης, εννοώντας τους υλικούς χειρισμούς, τους κτηριακούς όγκους και τις χρήσεις. Έπειτα, με τον κ. Τσαγκρασούλη καθορίστηκαν τεχνικές παράμετροι της εργασίας και εξετάστηκαν σχετικές επιλύσεις.







ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ

(αριστερά) Άποψη των πρώτων σειρών των εδωλίων.
Είναι φανερό πως λίγα εδώλια έχουν διατηρηθεί. Στη
σημερινή του μορφή, το κοίλο δεν είναι αξιοποιήσιμο.

Σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου, η σύνδεσή του με το κοντινό του αστικό και αρχαιολογικό περιβάλλον και η διευκόλυνση υποδοχής επισκεπτών. Επιχειρείται, επομένως, η επανεξέταση της θέσης του στον τόπο μελέτης. Καθοριστική παράμετρος της λύσης, αποτελεί η απόφαση να μείνει το θέατρο ανέγγιχτο.

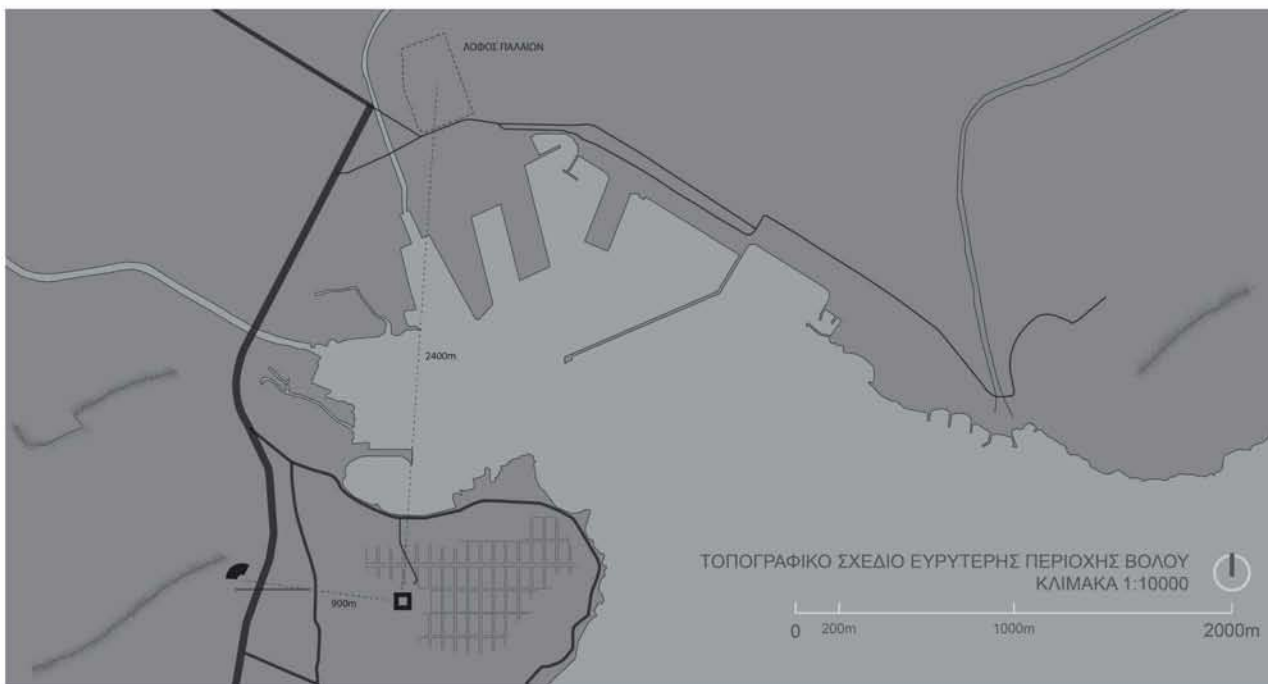
Μερικοί λόγοι που οδήγησαν σε αυτή την αξιολόγηση είναι οι εξής:

- Στο κοίλο του θεάτρου σώζονται σποραδικά αρχιτεκτονικά μέλη. Επιπλέον, το έδαφος είναι σαθρό. Για αυτούς τους λόγους, κρίνεται πως η περιοχή του κοίλου είναι ευαίσθητη και δεν επιδέχεται καταπόνηση και παρεμβάσεις.
- Στα πλαίσια αξιοποίησης του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου, μια τακτική που μπορεί να ακολουθηθεί είναι η διεξαγωγή παραστάσεων στο χώρο. Στο θέατρο της Δημητριάδας έχουν φιλοξενηθεί τα τελευταία χρόνια επιτυχώς κάποιες παραστάσεις, χωρίς να επηρεάζονται τα αρχιτεκτονικά μέλη. Επομένως, ίσως οφείλουμε να επανεξετάσουμε το ερώτημα της αξιοποίησης· μπορούμε να πούμε πως επιθυμούμε τη φιλοξενία εκδηλώσεων στον ευρύτερο αρχαιολογικό χώρο, με υπόβαθρο το αρχαίο θέατρο.
- Η αρχιτεκτονική παρέμβαση σε έναν αρχαιολογικό χώρο οφείλει να είναι ήπια. Ακόμα περισσότερο, όταν στον εν λόγω χώρο το ανασκαφικό έργο μπορεί να συνεχίζεται. Έτσι, δεν ενδείκνυται οι παρεμβάσεις αφενός να είναι μεγάλης κλίμακας, αφετέρου να αγγίζουν ευαίσθη-

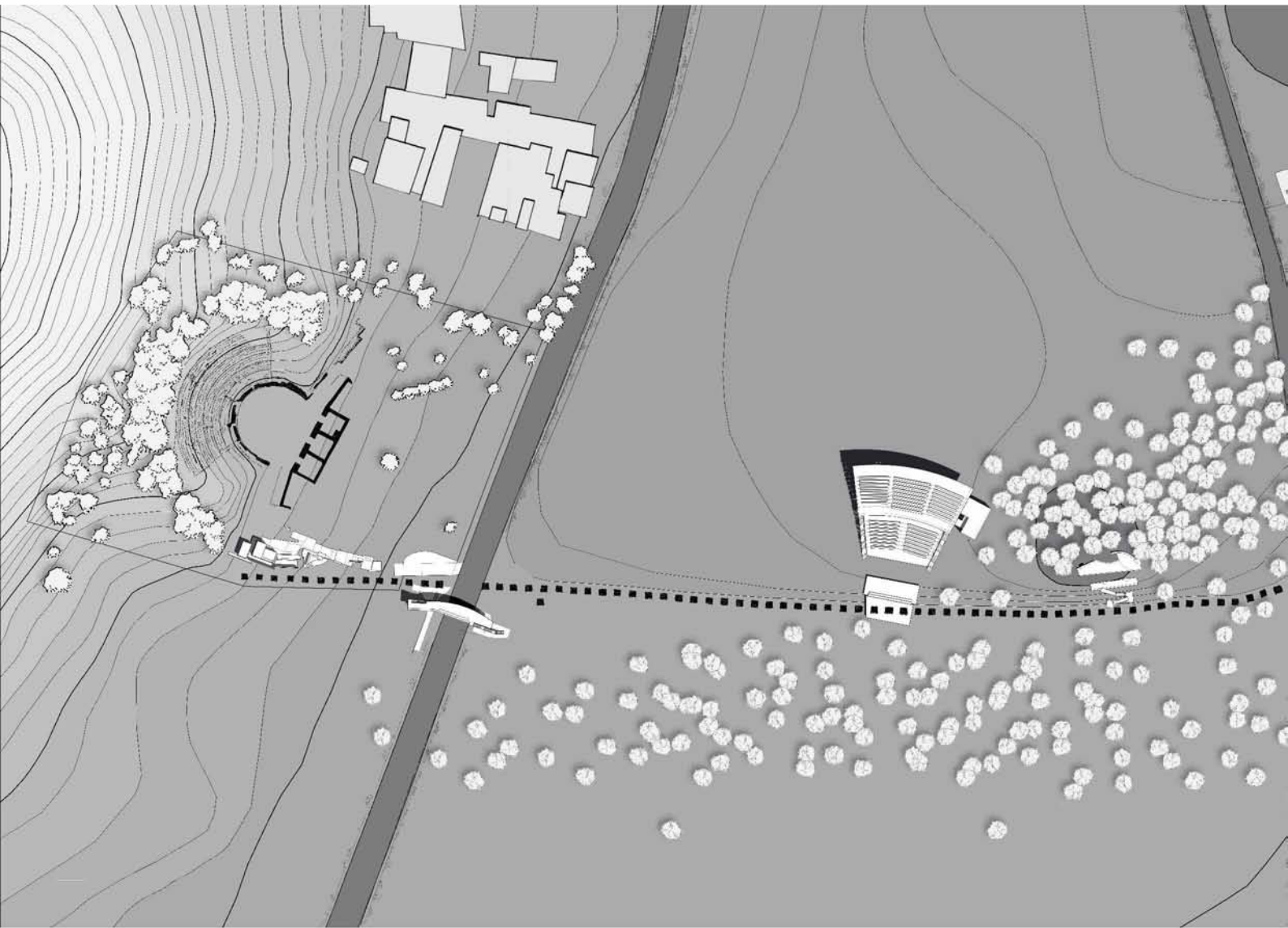
τες περιοχές και περιοχές ανασκαφικού ενδιαφέροντος.

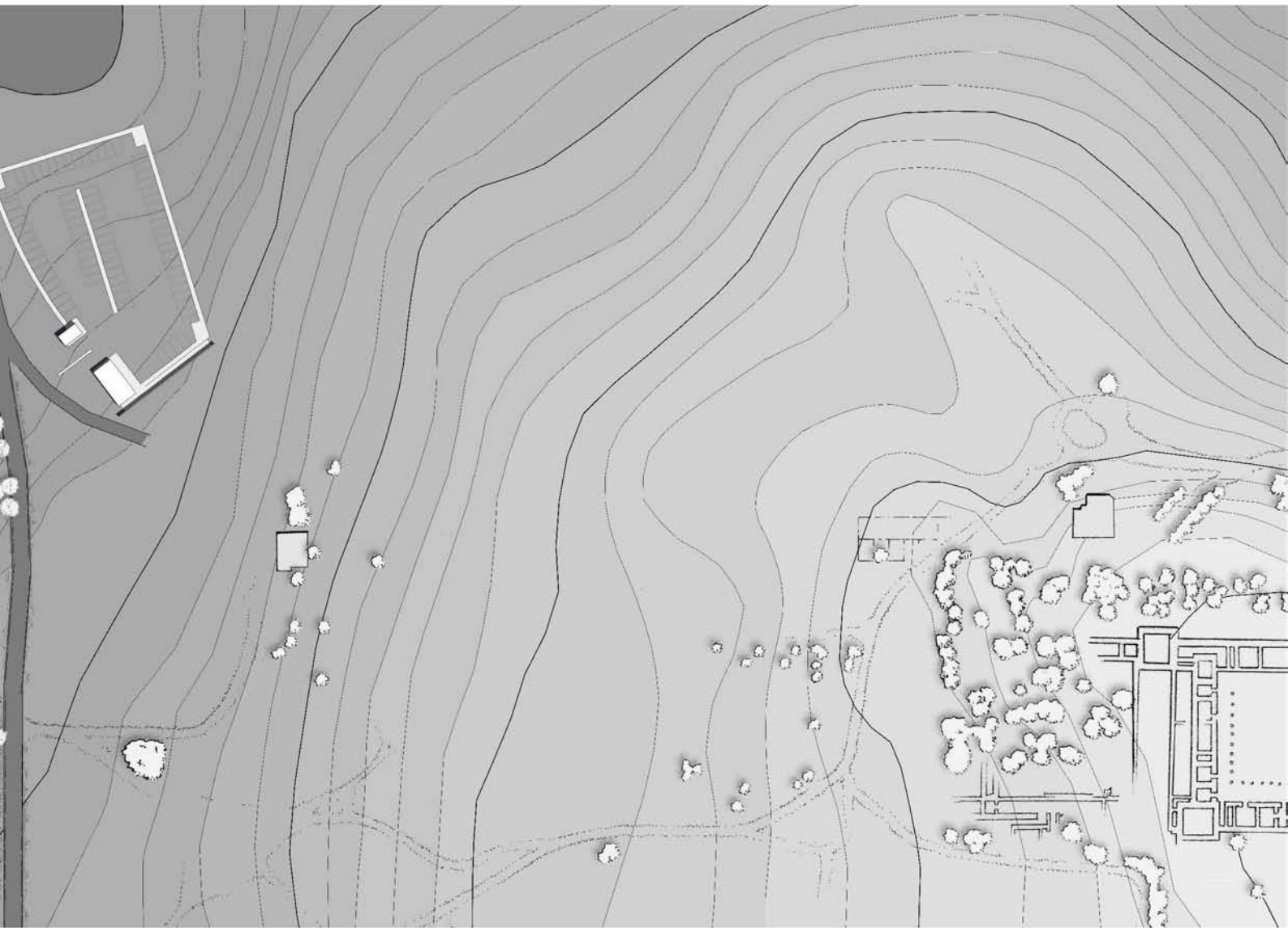
Με αυτή τη λογική, κρίνεται ότι οι εργασίες ανάδειξης του θεάτρου δεν αφορούν περισσότερο το ίδιο το θέατρο, αλλά κυρίως το περιβάλλον που το πλαισιώνει. Με τη λύση που προτείνεται, επιχειρείται η ανακατεύθυνση της προσοχής των διερχομένων και η παροχή υπηρεσιών απαραίτητων για επισκέπτες και αρχαιολόγους. Συνοπτικά, οι κεντρικοί άξονες της λύσης είναι οι εξής:

- Τοποθέτηση Χώρου Στάθμευσης, σε επαρχιακή οδό παράλληλη της Αθηνών σε απόσταση 350 μέτρων από το θέατρο, στο μέσο της απόστασης θεάτρου-ανακτόρου.
- Σχεδιασμός Διαδρομής από το χώρο στάθμευσης μέχρι το θέατρο.
- Σχεδιασμός Υπέργειας Διάβασης στην οδό Αθηνών, για την ασφαλή προσέγγιση του αρχαιολογικού χώρου.
- Σχεδιασμός Νέας Σκηνής στο μέσο της διαδρομής, που θα διαθέτει εξέδρα και δύο διαζώματα με εδώλια.
- Σχεδιασμός Κτηρίου Υποδομών για τους αρχαιολόγους, για τους επισκέπτες του ευρύτερου αρχαιολογικού χώρου και των εκδηλώσεων και για τους συντελεστές των εκδηλώσεων αυτών.
- Μελέτη των συστημάτων φωτισμού σε όλο το μήκος της αρχιτεκτονικής παρέμβασης, με στόχο την διαμόρφωση κατάλληλων λειτουργικών συνθηκών βάσει προδιαγραφών και την υπογράμμιση ορισμένων χαρακτηριστικών του χώρου που αξίζουν ιδιαίτερη προσοχή.



Κατευθυντήρια αρχή στο σχεδιασμό είναι η παρέμβαση να διατηρηθεί σε τέτοιο επίπεδο που δε θα επιβάλλεται στο χώρο, έναντι των αρχαιολογικών ευρημάτων που καλείται να υποστηρίξει καθώς και του φυσικού περιβάλλοντος στο οποίο ανήκει. Ο κεντρικός αυτός στόχος διαμόρφωσε την αρχιτεκτονική πρόταση· επιλέγεται η παρεμβολή κενών μεταξύ των επιμέρους σχεδιαστικών χειρισμών.





ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ και ΤΟΜΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΧΑΙΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ - ΑΝΑΚΤΟΡΟΥ 

0 100m

Παρά το γεγονός ότι το αρχαίο θέατρο και το ανάκτορο βρίσκονται λίγα λεπτά έξω από την πόλη του Βόλου, υπάρχει αστική συγκοινωνία και σε μικρή απόσταση ποδηλατόδρομος -ο οποίος μάλιστα διέρχεται σε απόσταση λίγων μόλις βημάτων από την είσοδο του αρχαιολογικού χώρου του ανακτόρου-, κύριο μέσο προσέγγισης κρίνεται πως αποτελεί το αυτοκίνητο. Επομένως, εάν επιθυμούμε να μιλάμε για προσέλκυση επισκεπτών, δεν μπορούμε παρά να προβλέψουμε τη διαμόρφωση χώρου στάθμευσης. Επιπλέον, η φύση της χρήσης του χώρου είναι τέτοια, ώστε οι επισκέψεις να μην είναι κατανεμημένες στο χρόνο, αλλά συμπυκνωμένες και με μεγάλο πλήθος κόσμου να επισκέπτεται ταυτόχρονα το χώρο.

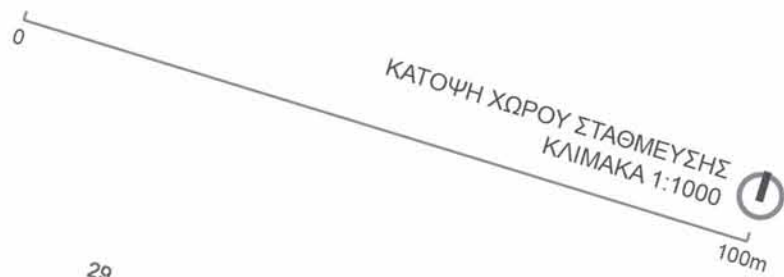
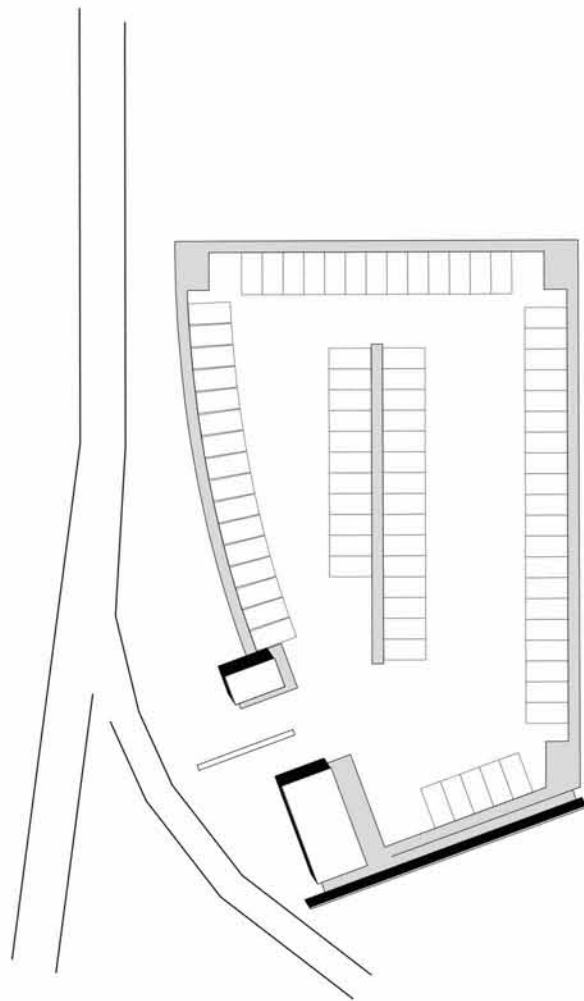
Η μελέτη βασίζεται σε μια σημαντική παραδοχή: η εμπειρία της επίσκεψης στον αρχαιολογικό χώρο ενισχύεται όταν ο επισκέπτης οφείλει να διανύσει μια διαδρομή, να προσεγγίσει τον τόπο επίσκεψης περπατώντας και ανακαλύπτοντας με το βλέμμα του το αντικείμενο προς εξέταση, αρχικά από απόσταση και τελικά από κοντά. Γι' αυτό το λόγο, αποφασίστηκε η τοποθέτηση του χώρου στάθμευσης στην οδό Παρμενίδου, επαρχιακή οδό παράλληλη της Αθηνών σε απόσταση 350 μέτρων από το θέατρο, και κατά προσέγγιση στο μέσο της απόστασης θεάτρου-ανακτόρου.

Τα οικόπεδα στο σημείο αυτό είναι αδόμητα. Επιλέγεται σημείο στο οποίο συναντώνται η οδός Παρμενίδου με ένα μικρό δρόμο κατά τρόπο που σχηματίζουν αμβλεία γωνία. Σε αυτό το τμήμα σχεδιάζεται ο περίβολος του χώρου στάθμευσης, ο οποίος με το καμπύλο

μέτωπό του παραλαμβάνει τη ροή που δημιουργεί η συμβολή των οδών. Η είσοδος στο χώρο στάθμευσης γίνεται μέσω του μικρού δρόμου, ώστε να αποσυμφορείται η κίνηση στην οδό Παρμενίδου και να επιτρέπονται οι ελιγμοί χωρίς να προκαλείται αναστάτωση σε στιγμές υψηλής επισκεψιμότητας. Ο χώρος στάθμευσης είναι υπαίθριος, χωρίς στέγαστρα και διαθέτει 81 θέσεις. Προβλέπονται χώροι στην είσοδο για φυλάκιο με πιθανό βοηθητικό δωμάτιο και ξεχωριστό WC. Διαθέτει φωτισμό για την κάλυψη των αναγκών ενός χώρου στάθμευσης.

ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ



Στο διάστημα μεταξύ του θεάτρου και του χώρου στάθμευσης στέκονται σήμερα ως ερείπια οι πεσσοί του ρωμαϊκού υδραγωγείου. Ακολουθούν τον άξονα θεάτρου-ανακτόρου και είναι τοποθετημένοι με τρόπο κανονικό, σε αποστάσεις της τάξης των τριών μέτρων. Δημιουργούνται, έτσι, νοητά ένα βόρειο και ένα νότιο τμήμα σε σχέση με τα “Δόντια”, όπως αποκαλούνται κοινώς οι πεσσοί. Η αίσθηση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι υπάρχει σαφής υψομετρική διαφοροποίηση των δύο επιπέδων· το νότιο τμήμα διατηρείται στο μεγαλύτερό του μήκος σε υψόμετρο 10 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας, ενώ στο βόρειο υπάρχουν διακυμάνσεις, με το ανώτερο σημείο να βρίσκεται ένα μέτρο χαμηλότερα από το νότιο, στα 9 μέτρα, και το κατώτερο να βρίσκεται στα 6 μέτρα, δημιουργώντας μια φυσική λεκάνη. Αυτό είναι ταυτόχρονα το κατώτατο υψομετρικά σημείο στο σύνολο της περιοχής μελέτης, όπως αυτή ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο.

Η τοπογραφία αυτή είναι κυρίαρχη στο τοπίο και διαμορφώνει καθοριστικά την αρχιτεκτονική πρόταση. Επιλέγεται η διαδρομή που ακολουθεί ο επισκέπτης να γίνεται παράλληλα με τα Δόντια, σε απόσταση λίγων μέτρων από αυτά. Η περιοχή είναι ήδη βατή με σχετικές δυσκολίες που συναντώνται οπουδήποτε σε φυσικό περιβάλλον. Η επέμβαση που προτείνεται είναι ήπια και σε πολλά σημεία η επιμέλεια αφορά αποκλειστικά το φωτισμό. Ενθαρρύνεται η εναλλαγή επιπέδων κατά τη διάρκεια της διαδρομής, δηλαδή να μετακινείται κανείς από το

νότιο στο βόρειο τμήμα, είτε μέσω αρχιτεκτονικών χειρισμών ή απλά και μόνο από την τοπογραφία και τη βλάστηση που το επιτρέπουν.

Με κατεύθυνση από το χώρο στάθμευσης προς το θέατρο, προτείνεται αρχικά η πορεία από το νότιο τμήμα, καθώς η απότομη κλίση και η πυκνότητα των δέντρων καθιστούν στο σημείο εκείνο το βόρειο τμήμα αφιλόξενο, πρωτίστως το βράδυ. Φτάνοντας στη λεκάνη, όπου η υψομετρική διαφορά των δύο επιπέδων είναι μέγιστη, σχεδιάζεται ένα σύστημα κλίμακας και επικλινούς διαδρόμου που επιτρέπουν την κατάβαση· εκεί συναντάμε ένα πλάτωμα όπου μπορούν οι επισκέπτες να ξεκουραστούν στη σκιά των δέντρων. Συνεχίζοντας, στα 60 μέτρα -στο μέσο της απόστασης Παρμενίδου-Αθηνών- βρίσκεται η πρώτη κύρια αρχιτεκτονική παρέμβαση, η Νέα Σκηνή με τα διαζώματα και το Κτήριο Υποδομών. Πλησιάζοντας την οδό Αθηνών, ο επισκέπτης κατευθύνεται στο νότιο τμήμα, από όπου ενθαρρύνεται να χρησιμοποιήσει την Υπέργεια Διάβαση, ώστε να φτάσει ασφαλώς στην είσοδο του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου. Εκεί, ο περίβολος του οικοπέδου κάμπτεται, ώστε να δημιουργηθεί ένας χώρος υποδοχής επισκεπτών. Συνεπώς, η είσοδος του αρχαιολογικού χώρου τοποθετείται σε απόσταση από το δρόμο, σε αντίθεση με τη σημερινή της θέση, στο κέντρο της όψης επί της οδού Αθηνών, στα δύο μέτρα από την άσφαλο. Στη συνέχεια, ένας διαμορφωμένος διάδρομος με πλακοστρώσεις και σημεία ανάπαυσης πα-

ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

ραλαμβάνει τους επισκέπτες και τους οδηγεί στη νότια πάροδο του αρχαίου θεάτρου. Στην άκρη του, βρίσκεται το Φυλάκιο και ένας χώρος WC, ο οποίος σήμερα απουσιάζει.

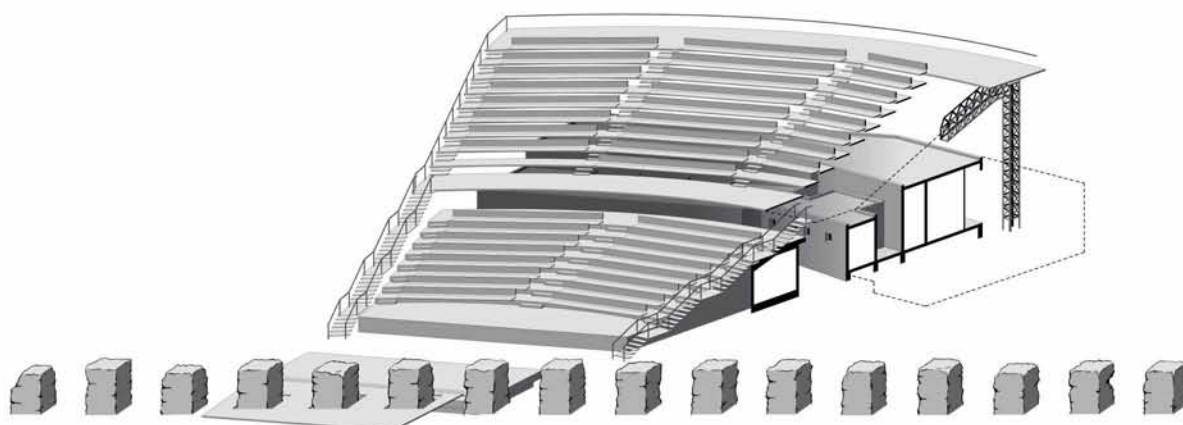
Η επιτόπια μελέτη και η συζήτηση με αρχαιολόγους και φύλακες του αρχαίου θεάτρου ανέδειξε αρκετά ζητήματα που αφορούν τις ανάγκες του αρχαιολογικού χώρου, των δυνατοτήτων ή μη επέμβασης κοντά στην ανασκαφή και τις προοπτικές για βελτίωση. Ένα πλήθος αναγκών κατεύθυνε την παρούσα μελέτη στο σχεδιασμό του συγκροτήματος της Νέας Σκηνής, για τη φιλοξενία παραστάσεων και εν γένει εκδηλώσεων, και Κτηρίου Υποδομών, για τη φιλοξενία αρχαιολόγων, επισκεπτών και συντελεστών των εκδηλώσεων. Το συγκρότημα τοποθετείται στο μέσο της διαδρομής θεάτρου-χώρου στάθμευσης. Τα διαζώματα της Νέας Σκηνής διαθέτουν 647 θέσεις και το Κτήριο Υποδομών έχει εμβαδό 400 τ.μ..

Ακολουθούν ορισμένες παρατηρήσεις αναφορικά με τον αρχαιολογικό χώρο, οι οποίες συνηγορούν στη δημιουργία του συγκροτήματος:

- Ως χώρος φιλοξενίας σύγχρονων παραστάσεων, το αρχαίο θέατρο είναι ένας απαιτητικός χώρος. Οφείλει κανείς να χειριστεί το χώρο με μεγάλη ευαισθησία, καθώς τα ευρήματα είναι ευπαθή. Βεβαίως, έχουν διεξαχθεί επιτυχώς στον παρελθόν σύγχρονες παραστάσεις στο θέατρο της Δημητριάδας, οι οποίες όμως υπάκουγαν πλήρως στις επιταγές του χώρου. Επιπλέον, τα καθίσματα των θεατών, καθώς και ο συνοδευτικός εξοπλισμός μιας παράστασης όπως ο φωτισμός, έχουν χαρακτήρα εφήμερο και επηρεάζονται εξίσου από τους περιορισμούς που θέτει ο αρχαιολογικός χώρος.
- Η πλατεία στα ανατολικά της σκηνής του

αρχαίου θεάτρου βρίσκεται πολύ κοντά στην οδό Αθηνών, συνεπώς η ακουστική του χώρου δεν κρίνεται ως βέλτιστη. Κάποια μέτρα αντιστάθμισης του προβλήματος θα ήταν η εκτροπή της κυκλοφορίας ή η επιβολή χαμηλότερου ορίου ταχύτητας κατά τη διάρκεια μιας εκδήλωσης. Ωστόσο, η οδός Αθηνών είναι μια οδική αρτηρία σπουδαίας σημασίας και δεν υπάρχει άλλη οδός στην περιοχή αυτή που να μπορεί να εξυπηρετήσει το ίδιο αποτελεσματικά την κίνηση. Η οδός Παρμενίδου, εκεί όπου καταλήγουν οι πεσσοί του υδραγωγείου, κρίνεται πως δεν μπορεί να παραλάβει τον όγκο και τις συνθήκες κίνησης της Αθηνών.

- Ως προς την απαίτηση του κόσμου για αξιοποίηση των αρχαίων μνημείων και των αρχαιολογικών χώρων, η εκτίμηση που υιοθετείται από την παρούσα εργασία για την περίπτωση του αρχαίου θεάτρου της Δημητριάδας είναι πως αυτή η απαίτηση μπορεί να εκπληρωθεί με την παρουσία του θεάτρου στο οπτικό πεδίο του θεατή-επισκέπτη. Με άλλα λόγια, δεν είναι ανάγκη η παράσταση να διεξάγεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αγγίζει τα μέλη του θεάτρου. Μάλιστα, όπως έχει ήδη προταθεί και υλοποιηθεί, το βλέμμα του θεατή επιθυμεί περισσότερο να βλέπει το κοίλο του θεάτρου, που σημαίνει πως τα καθίσματα στην πλατεία ανατολικά της σκηνής στρέφονται στη δύση για να αντικρίσουν το κοίλο. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε πως ο θεατής επιθυμεί να αισθάνεται πως βρίσκεται στο χώρο του αρχαίου θεάτρου· δεν υπάρχει, ίσως, καταλληλότερο ερέθισμα από το οπτικό, προκειμένου να ικανοποιηθεί αυτή η



ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΝΕΑΣ ΣΚΗΝΗΣ και ΚΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:500

0 50m

ανάγκη.

- Από τον αρχαιολογικό χώρο απουσιάζουν βασικές υποδομές προκειμένου αυτός να είναι επισκέψιμος. Συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο πρόβλημα αποτελεί η έλλειψη χώρων υγιεινής, τόσο για τους επισκέπτες, όσο ακόμα και για τους αρχαιολόγους. Συν τοις άλλοις, δεν υπάρχει κάποιος στεγασμένος χώρος στον οποίο μπορεί κανείς να αποθηκεύσει τα προσωπικά του αντικείμενα, απουσιάζει δε ένας χώρος ενημέρωσης των επισκεπτών, σαν ένα μικρό μουσείο και κέντρο πληροφοριών. Αυτή τη στιγμή υπάρχει μόνο ένα πρόχειρο φυλάκιο και ένα στέγαστρο με μια βρύση.
- Από την περιοχή απουσιάζει ένας στεγασμένος χώρος εργασίας για τους αρχαιολόγους. Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε, δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις υγιεινής με

ιδιαίτερες ανέσεις. Καθώς σχεδιάζεται η ενοποίηση των αρχαιολογικών χώρων και το ανασκαφικό έργο μάλλον δεν έχει τελειώσει, κρίνεται πως ο σχεδιασμός ενός σταθμού εξυπηρέτησης των αρχαιολόγων και η δημιουργία αποθηκευτικών χώρων θα ήταν χρήσιμοι.

Το συγκρότημα της Νέας Σκηνής τοποθετείται στο μέσο της απόστασης θεάτρου-χώρου στάθμευσης, εξυπηρετώντας αρκετούς σκοπούς. Βρίσκεται σε τέτοια απόσταση από το θέατρο, ώστε να αποτελεί τον πρώτο σταθμό του επισκέπτη, στον οποίο μπορεί να ενημερωθεί, να αποθηκεύσει προσωπικά αντικείμενα κ.α.. Επιπλέον, η θέση του εξυπηρετεί καλύτερα τον ενοποιημένο αρχαιολογικό χώρο της Δημητριάδας, αφού μπορεί να είναι το "ορμητήριο" των αρχαιολόγων και των επισκεπτών. Η εύλογη απόστασή του από το

χώρο στάθμευσης κρίνεται πρακτική και ταυτόχρονα αρκετή, ώστε οι εκδηλώσεις και οι εργασίες στη Νέα Σκηνή να μην επηρεάζονται από τον ενδεχόμενο κυκλοφοριακό φόρτο και επιπλέον από το νυχτερινό φωτισμού του χώρου και των οχημάτων.

Έχοντας ως αναφορά το νοητό άξονα ανατολής-δύσης των πεσσών, το συγκρότημα βρίσκεται στο βόρειο τμήμα. Τρία είναι τα κυρίαρχα στοιχεία της πρότασης: η πλατφόρμα της νέας σκηνής, τα δύο διαζώματα με τα καθίσματα για τους επισκέπτες και το κτήριο υποδομών κάτω από το δεύτερο διάζωμα. Ο άξονας του συγκροτήματος είναι παράλληλος της οδού Αθηνών και όχι κάθετος στον άξονα των πεσσών, ώστε το αρχαίο θέατρο να βρίσκεται στο οπτικό πεδίο των επισκεπτών-θεατών.

Η νέα σκηνή εδράζεται μπροστά από τους πεσσούς και έχει έκταση περίπου τεσσάρων "Δοντιών", συγκεκριμένα 17,40 μέτρα. Η πρόσβαση στην υπερυψωμένη πλατφόρμα ύψους 1,50 μέτρου γίνεται από μια εξέδρα που αγκαλιάζει τρεις πεσσούς και καταλήγει σε δύο επιμήκη σκαλοπάτια. Δημιουργείται κατ' αυτό τον τρόπο ένα σύστημα σκηνής σε δύο επίπεδα με φυσικό σκηνικό τα Δόντια. Η σκηνή χωρίζεται από το υπόλοιπο συγκρότημα με ένα πλατύ διάδρομο 6,50 μέτρων.

Τους θεατές των εκδηλώσεων και των παραστάσεων εξυπηρετούν δύο διαζώματα σε διαφορετικά επίπεδα. Για το πρώτο διάζωμα βάθους 14,60 μέτρων, το κατώτατο σημείο βρίσκεται στο 1 μέτρο και το υψηλότερο στα 3,40 μέτρα. Αντίστοιχα, το δεύτερο διάζωμα βάθους 19 μέτρων βρίσκεται μεταξύ των 4,90

και 9,75 μέτρων. Είναι εμφανές πως έχουν διαφορετικές κλίσεις· κατά τη φάση του σχεδιασμού λήφθηκαν υπόψη παράμετροι για την επίτευξη καλής θέας (C-value). Τα καθίσματα μοιράζονται σε πέντε κερκίδες, δύο στο πρώτο και τρεις στο δεύτερο επίπεδο. Το κάθε διάζωμα έχει το δικό του φέρον σύστημα: το πρώτο είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα και εδράζεται ως μια συμπαγής μάζα στο έδαφος, ενώ το δεύτερο διάζωμα είναι μια μεταλλική κατασκευή με επένδυση το οποίο στηρίζεται από δικτυώματα που σχηματίζουν κολώνες οι οποίες γεφυρώνονται από δικτυώματα-δοκούς. Η ανάβαση και στα δύο επίπεδα γίνεται μέσω δύο συμμετρικών μεταλλικών κλιμάκων. Το πρώτο διάζωμα είναι πανταχόθεν ελεύθερο στο "πίσω" μέρος, εκεί δηλαδή όπου εδράζονται οι κολώνες του δεύτερου, βρίσκονται οι χώροι υγιεινής του κοινού, οι οποίοι είναι φτιαγμένοι να εξυπηρετούν μεγάλο πλήθος θεατών κατά τη διάρκεια παραστάσεων και εκδηλώσεων.

Κάτω από το δεύτερο επίπεδο αρθρώνεται ο όγκος του Κτηρίου Υποδομών, με τρόπο που να ακολουθεί την καμπυλότητα των διαζωμάτων και να προεκτείνεται σε ένα βαθμό στην Ανατολή, όπου σχηματίζεται η φυσική λεκάνη της εγγύς τοπογραφίας και σήμερα υπάρχει αμυγδαλέωνας. Καταλαμβάνει εμβαδόν 400 τ.μ., το οποίο σχεδόν ισομοιράζεται στους δύο κύριους όγκους του, οι οποίοι διαθέτουν ξεχωριστές εισόδους και ταυτόχρονα συνδέονται μεταξύ τους. Το δυτικό διαμέρισμα απευθύνεται στους επισκέπτες του αρχαιολογικού χώρου και τους συντελεστές των εκδηλώσεων και παραστάσεων, ενώ το ανατολικό προορίζεται για χρήση από

αρχαιολόγους. Κυρίαρχο ρόλο στην οργάνωση των χώρων καταλαμβάνει ο φέρων οργανισμός του υπερκείμενου δεύτερου διαζώματος, του οποίου οι κολώνες εδράζονται στο έδαφος και διαπερνούν το κτήριο γύρω από τα σημεία έδρασης σχηματίζονται αίθρια, τα οποία ορίζουν την κίνηση στο εσωτερικό του κτηρίου. Κάθε διαμέρισμα διαθέτει τους δικούς του χώρους υγιεινής, με το διαμέρισμα των αρχαιολόγων να διαθέτει περισσότερους χώρους καθώς κρίνεται πως λόγω της εργασίας τους θα έχουν μεγαλύτερη ανάγκη για χώρους αποδυτηρίων.

Την είσοδο του διαμερίσματος των επισκεπτών στα δυτικά διαμορφώνει μια μεγάλου ανοίγματος και ύψους δίφυλλη πόρτα, η οποία φέρνει αρκετό φυσικό φως και ταυτόχρονα δουλεύει ως “παράθυρο” προς το αρχαίο θέατρο. Οι επισκέπτες εισάγονται στον προθάλαμο, στον οποίο μπορούν να αφήσουν τα προσωπικά τους αντικείμενα για να αποθηκευτούν στο βεστιάριο· εκεί προετοιμάζονται για να εισέλθουν στον επιμήκη θάλαμο των 75 τ.μ.. Αυτός είναι ο κύριος χώρος του διαμερίσματος, ο οποίος μπορεί να παραλάβει διαφόρων ειδών χρήσεις, κάθε φορά ανάλογα με τους επισκέπτες ή τις εκδηλώσεις που φιλοξενούνται. Στο Βορρά υπάρχουν ψηλά ανοίγματα, για να εισάγεται κατά το δυνατό περισσότερο φως· ομολογουμένως, ο προσανατολισμός του κτηρίου και το υπερκείμενο διάζωμα δεν επιτρέπουν άπλετη ποσότητα φυσικού φωτός να γεμίσει το εσωτερικό. Ωστόσο, αυτό δεν κρίνεται ως μειονέκτημα, καθώς ενθαρρύνεται η εξωστρέφεια, η επίσκεψη του αρχαιολογικού χώρου και η περιπλάνηση στη φύση. Η κίνηση οργανώνεται γύρω από τα συνευθειακά

αίθρια· δευτερεύοντες χώροι -χώρος υγιεινής, καμαρίνια και αποθήκη- αναπτύσσονται σε διάδρομο παράλληλο της μεγάλης αίθουσας, ο οποίος βρίσκεται στην άλλη μεριά των αιθρίων. Στο τέλος της μεγάλης αίθουσας-διαδρόμου βρίσκεται ένας χώρος συνέλευσης, ο οποίος συνδέεται με το διαμέρισμα των αρχαιολόγων.

Οι χρήσεις στο διαμέρισμα των αρχαιολόγων μοιράζονται σε περισσότερες αίθουσες και δωμάτια, για προσωπική και συλλογική χρήση. Υπάρχουν δύο είσοδοι, βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά, οι οποίες οδηγούν στον κεντρικό άξονα του όγκου, από τον οποίο γίνεται η πρόσβαση στις χρήσεις. Εδώ, ο χώρος μεταξύ των αιθρίων αποτελεί το προθάλαμο για τους χώρους υγιεινής, μοιρασμένους σε αντρών και γυναικών. Κάθε τμήμα διαθέτει ένα αρχικό δωμάτιο με νιπτήρα και εκατέρωθεν του υπάρχουν W.C. και αποδυτήρια. Απέναντι, στη βορεινή πλευρά του άξονα βρίσκονται δύο χώροι εργασίας για προσωπική χρήση από αρχαιολόγους και η αίθουσα συνελεύσεων. Στο τέλος του διαδρόμου, στην Ανατολή, βρίσκονται η κουζίνα και η τραπεζαρία, που έχουν θέα τις αμυγδαλιές και στο βάθος το Ανάκτορο· τις πρωινές ώρες λούζονται από φυσικό φως. Ενώ η είσοδος του δυτικού διαμερίσματος βρίσκεται στο επίπεδο του εδάφους, η τραπεζαρία του ανατολικού βρίσκεται σε ύψος ενός μέτρου από το έδαφος. Την όψη της τραπεζαρίας καταλαμβάνει μια τζαμαρία και σχεδιάζεται σε εσοχή, ώστε να σχηματιστεί ένα μπαλκόνι. Το κτήριο διαθέτει υπόγειο, το οποίο καταλαμβάνει τμήμα της κάτοψης του ανατολικού διαμερίσματος. Στην περιοχή της κουζίνας και της τραπεζαρίας, λόγω της κλίσης του εδάφους, εμφανί-

ζεται μια ζώνη όψης πάνω από το έδαφος, με αποτέλεσμα το υπόγειο να δέχεται φυσικό φωτισμό και αερισμό.

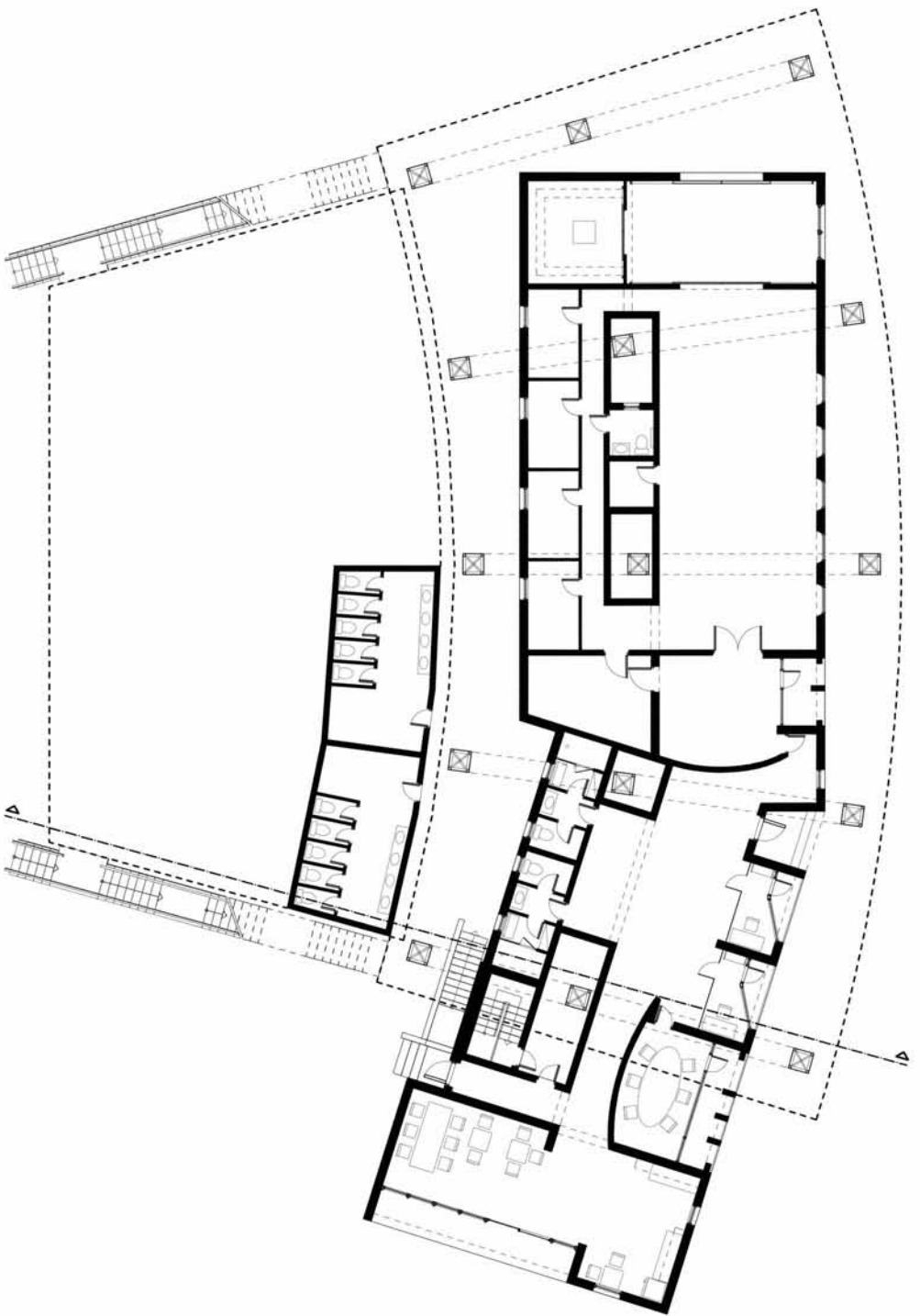
Η πλατφόρμα της σκηνής, το πρώτο διάζωμα, ο φέρων οργανισμός του κτηρίου υποδομών, οτιδήποτε δηλαδή εδράζεται απευθείας στο έδαφος είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η εξέδρα στήνεται γύρω από τα Δόντια δε θεμελιώνεται με ένα βαρύ υλικό, όπως το σκυρόδεμα, το οποίο απαιτεί σκάψιμο και αρκετή εργασία· επιλέγεται μια σιδηροκατασκευή με πασσάλους, η οποία στηρίζει ένα ξύλινο πάτωμα. Το δεύτερο διάζωμα, όπως έχει αναφερθεί, στηρίζεται σε μεταλλικά δικτυώματα. Το πάτωμά του αποτελείται από πάνελ ξύλου. Η όψη του κτηρίου υποδομών είναι επενδεδυμένη με πέτρα.

ΝΕΑ ΣΚΗΝΗ - ΚΤΗΡΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

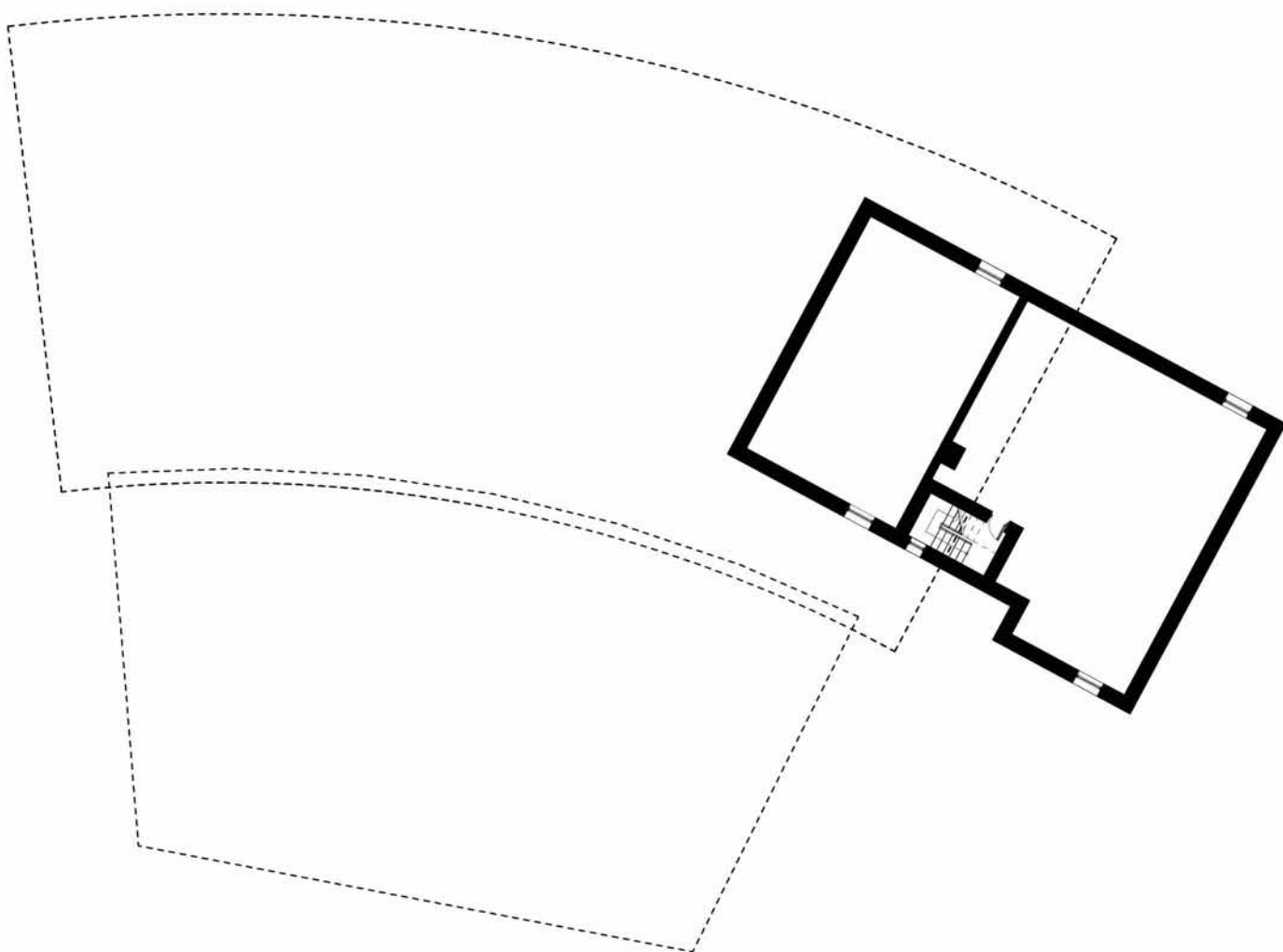
ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

ΝΕΑ ΣΚΗΝΗ - ΚΤΗΡΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣ



ΚΑΤΩΦΗ ΙΣΟΤΕΙΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΑΙΜΑΚΑ 1:250

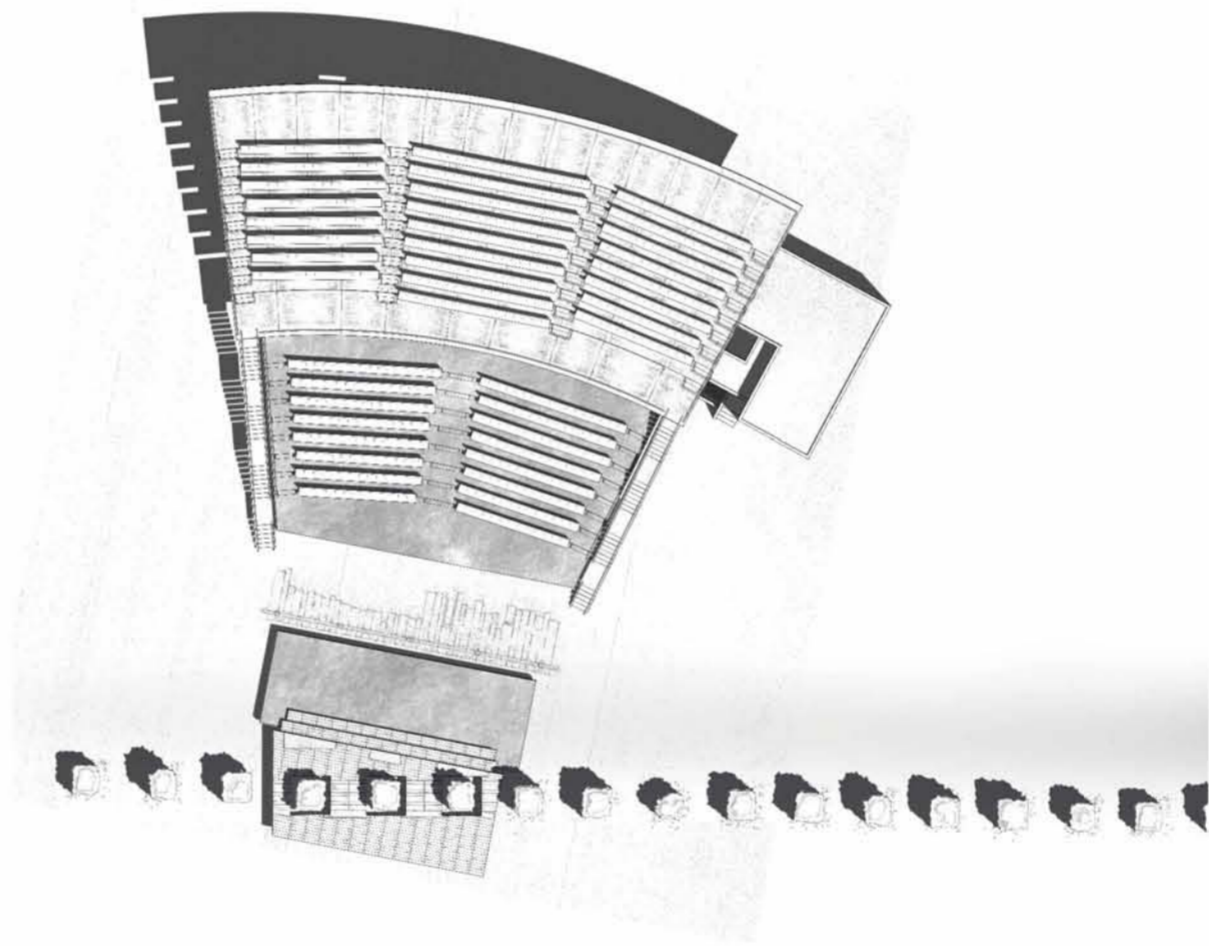


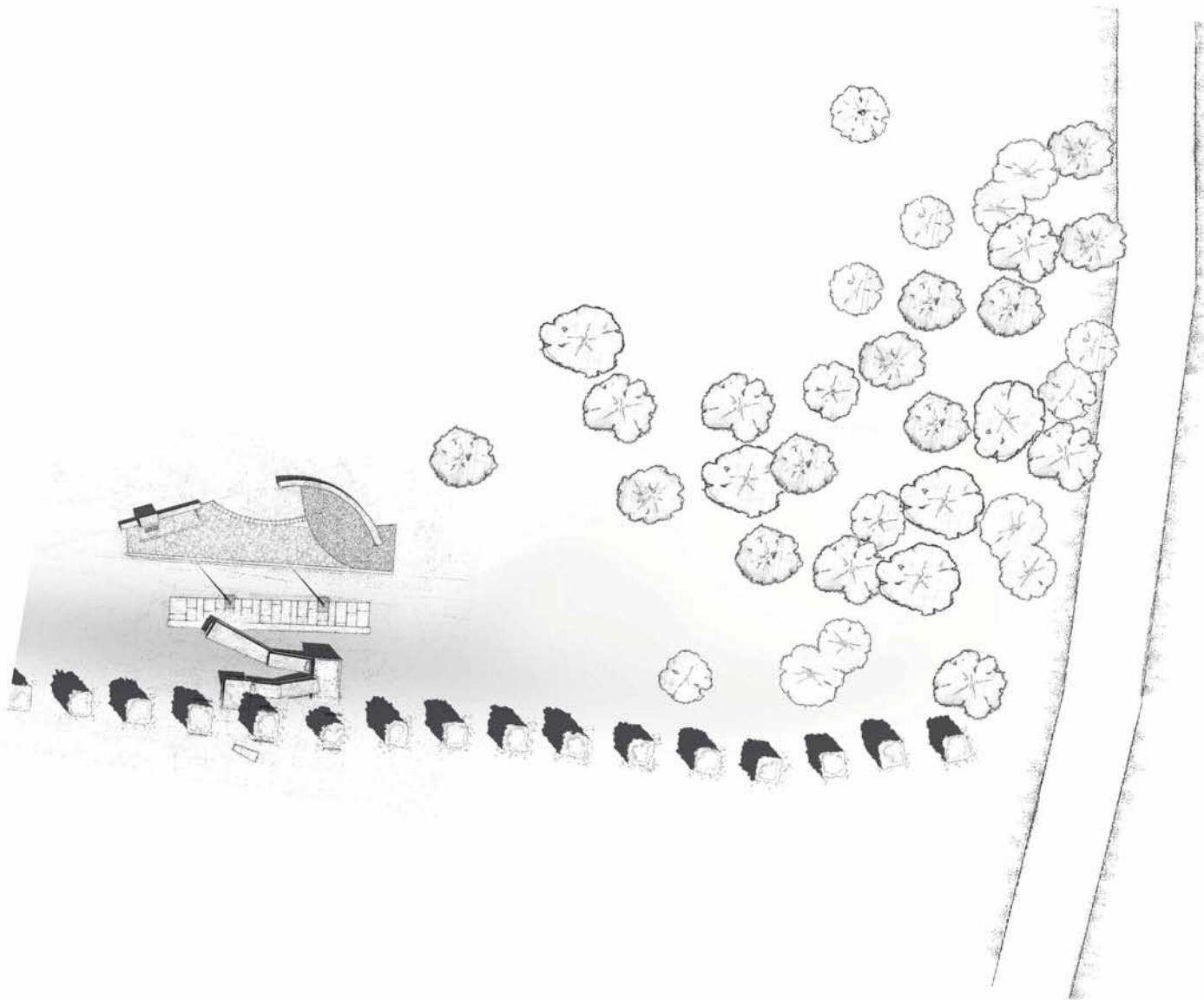


ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:250



0 25m





ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΤΑΒΑΣΗΣ, ΝΕΑΣ ΣΚΗΝΗΣ και ΚΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:500

0

50m

Η οδός Αθηνών είναι ένας πολυσύχναστος δρόμος που εξυπηρετεί πλήθος κόσμου καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Καθώς βρίσκεται εκτός αστικής περιοχής και είναι η κύρια οδός, η ταχύτητα που αναπτύσσουν τα οχήματα είναι μεγάλη. Αυτή η συνθήκη, σε συνδυασμό με την απουσία φωτεινού σηματοδότη και πεζοδρομίων και το γεγονός πως ο δρόμος είναι στενός, αναδεικνύουν την ανάγκη για το σχεδιασμό διάβασης για τους πεζούς. Επιλέγεται η κατασκευή υπέργειας διάβασης, στο νότιο τμήμα των πεσσών, η οποία διασχίζει κάθετα το δρόμο. Με αυτό το χειρισμό επιτυγχάνονται τα εξής:

- Ασφαλής διάβαση για τους πεζούς.
- Ανεμπόδιστη κυκλοφορία των αυτοκινήτων.
- Σήμανση της περιοχής: όπως και με άλλους χειρισμούς της μελέτης, η παρουσία της διάβασης, η οποία σαφώς γίνεται αντιληπτή από τον περαστικό, τον ενημερώνει ασυνείδητα πως στο σημείο αυτό υπάρχει κάποιο στοιχείο ενδιαφέροντος.
- Βέλτιστες συνθήκες φωτισμού: καθώς είναι ανέφικτη η πλήρης αποτροπή των πεζών από τη διάσχιση του δρόμου στο επίπεδο της ασφάλτου, η γέφυρα εξοπλίζεται με σήμανση και με το κατάλληλο σύστημα φωτισμού το οποίο διασφαλίζει πως οι συνθήκες οδήγησης θα αποτρέπουν τα ατυχήματα.
- Σημείο παρατήρησης: πάνω στη γέφυρα τοποθετείται κάθισμα που στρέφεται προς το Βόλο.

Η ανάβαση και η κατάβαση στην υπέργεια διάβαση ύψους 5,80 μέτρων γίνεται με κλίμακες· στα δυτικά, οδηγεί σε απόσταση 13

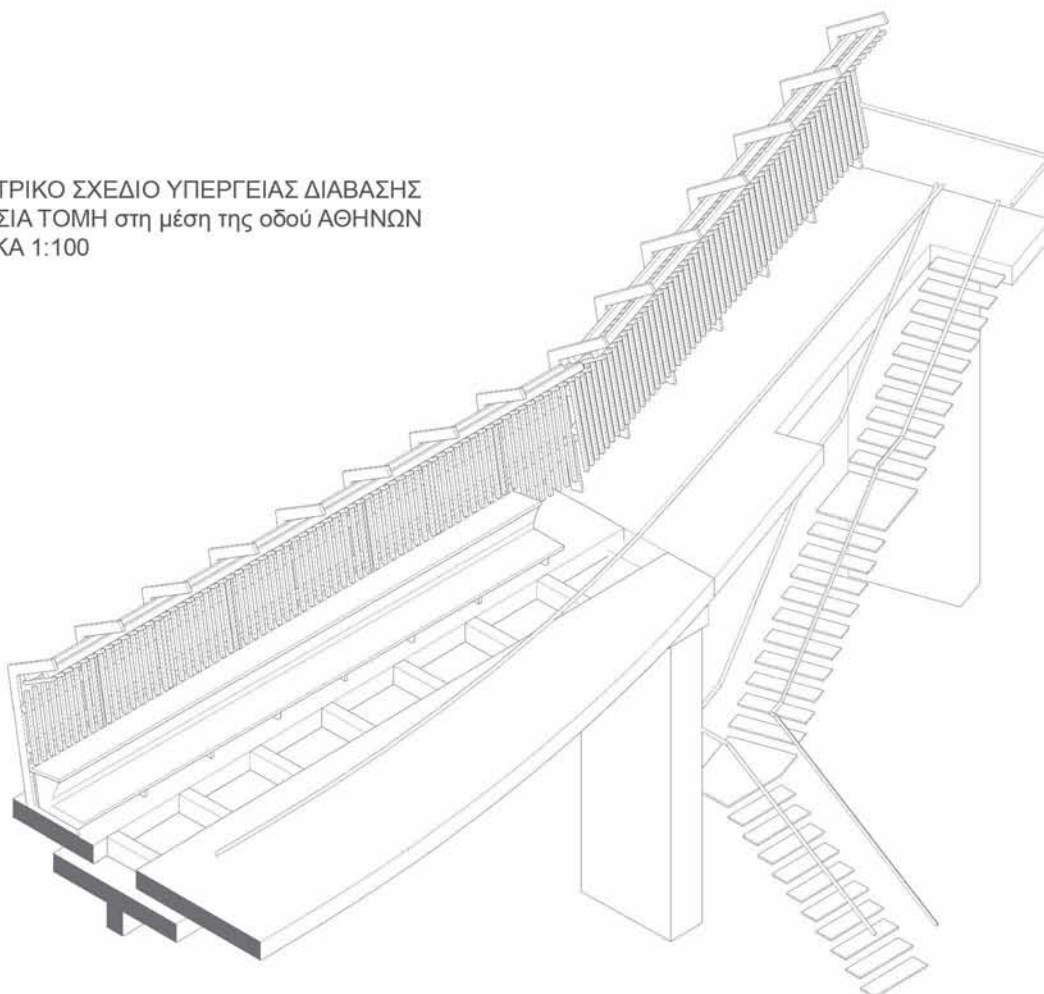
μέτρων από την καινούρια είσοδο του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου, ενώ στα ανατολικά σε ίση απόσταση από τους πεσσούς. Κάτω από τη διάβαση -η οποία αφήνει ελεύθερο χώρο ύψους 4,60 μέτρων- γίνεται διαπλάτυνση και στις δύο μεριές του δρόμου, ώστε να λειτουργούν ως στάσεις της αστικής συγκοινωνίας και σύντομη στάση οχημάτων για την αποβίβαση επισκεπτών του χώρου. Η διάβαση έχει μήκος 28 μέτρα, ενώ ο υποκείμενος δρόμος έχει πλάτος 8,50 μέτρα και 13,50 μέτρα εκεί όπου βρίσκονται οι διαπλάτυνσεις. Διασχίζει κάθετα την οδό Αθηνών, αλλά στην προέκταση 8,50 μέτρων στα δυτικά ο άξονας της διάβασης ακολουθεί την οριογραμμή του οικοπέδου του αρχαίου θεάτρου. Το πλάτος του διαδρόμου δε βρίσκεται ποτέ κάτω του ενός μέτρου, ενώ στο τμήμα που διασχίζει την οδό Αθηνών η κάτοψη σχηματίζει τόξο, όπου το πλάτος του διαδρόμου φτάνει τα 2,50 μέτρα. Ο πεζός βρίσκεται σε απόσταση από την άκρη της διάβασης, αφού στα βόρεια το κιγκλίδωμα τοποθετείται σε απόσταση ενός μέτρου προς το εσωτερικό. Στη νότια πλευρά, το μεταλλικό κιγκλίδωμα βρίσκεται στην ακμή, αλλά με τη στερέωση πλακών ξύλου σε μικρές αποστάσεις παίρνει τη μορφή σκιάστρου φτάνοντας σε ύψος 2,35 μέτρων και δημιουργώντας έναν μικρό πρόβολο προς το εσωτερικό της διάβασης, για την επίτευξη καλύτερης σκίασης. Στο τμήμα της Αθηνών, όπου το πλάτος φτάνει στο μέγιστο, ο χώρος επιτρέπει την εγκατάσταση ενός γραμμικού καθίσματος υπό τη σκιά του προβόλου.

Η κατασκευή και η θεμελίωση γίνονται από οπλισμένο σκυρόδεμα, εντούτοις η απόσταση των τριών τοιχείων από τους πεσσούς

καθιστά την κατασκευή ασφαλή για τα ευρήματα. Οι κλίμακες είναι μεταλλικές και σε τακτά διαστήματα παρεμβάλλονται πλατύσκαλα, καθώς μεταφέρουν τον πεζό από το επίπεδο της ασφάλτου σε ύψος 5,80 μέτρων. Το δάπεδο της διάβασης επενδύεται με ξύλο στο τοξωτό τμήμα και με πλάκες σκυροδέματος στα δυτικά. Στο τοξωτό τμήμα, το δάπεδο της διάβασης επενδύεται με ξύλο, σαν προέκταση του σκιάστρου και των καθισμάτων. Στο δυτικό, επενδύεται με πλάκες σκυροδέματος, των οποίων οι αρμοί δημιουργούν ένα μη κανονικό ρυθμό.

Σε επίπεδο τομής, το σύστημα στο τοξωτό τμήμα αποτελείται από τρεις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος· το επίπεδο της διάβασης διαμορφώνουν οι δύο εξ αυτών, ενώ κάτω από αυτές βρίσκεται η τρίτη πλάκα, η οποία έχει διπλό ρόλο: υποστηρίζει στατικά τις υπερκείμενες πλάκες και παραλαμβάνει βοηθητικές λειτουργίες, όπως τις καλωδιώσεις του φωτισμού και τη συλλογή των ομβρίων υδάτων. Οι δύο υπερκείμενες πλάκες βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους και το κενό καλύπτεται από μεταλλική σχάρα για την απορροή και, βεβαίως, τη ξύλινη επένδυση. Στο δυτικό τμήμα υπάρχει μόνο μία πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Η συλλογή των ομβρίων γίνεται με ένα αυλάκι που τρέχει στο πλάι και καταλήγει στη σχάρα.

ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ
ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΟΜΗ στη μέση της οδού ΑΘΗΝΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΑΣ

Μια καθοριστική στιγμή στο σχεδιασμό της διαδρομής προς το αρχαίο θέατρο αποτελεί η τοποθέτηση της εισόδου. Σήμερα, η είσοδος βρίσκεται στο μέσο της όψης του οικοπέδου προς την οδό Αθηνών. Ένα πεζοδρόμιο πλάτους 2 μέτρων χωρίζει την είσοδο από την ασφαλτο. Στην παρούσα μελέτη, η είσοδος γίνεται από το νοτιοανατολικό άκρο του οικοπέδου, όπου το όριο υποχωρεί για να δημιουργηθεί ένας νοητός προθάλαμος.

Οι πεσσοί του υδραγωγείου βρίσκονται εντός της οριογραμμής· στη λύση που προτείνεται, “παραχωρούνται” τρεις από αυτούς τους πεσσούς στο δημόσιο χώρο, ώστε να σημάνουν την είσοδο αλλά ταυτόχρονα να λειτουργούν και ως ενός είδους φίλτρο. Πίσω από τους πεσσούς σχηματίζεται ένας χώρος αναμονής καμπύλης κάτοψης. Τοποθετούνται δύο εισοδοί, μια για την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση μεγάλου πλήθους επισκεπτών και μια άλλη τυπικής χρήσης. Σαν να προβλέπεται η χρήση του χώρου αναμονής, οι διαμορφώσεις του δαπέδου τονίζουν αφενός τη γραμμικότητα της ροής του μεγάλου πλήθους και αφετέρου τον κυκλικό σχηματισμό και την εσωστρέφεια ενός πλήθους σε αναμονή.

Η μεγάλη είσοδος κατευθύνει τους επισκέπτες σε μια πλακόστρωση, η οποία οδηγεί στη νότια πάροδο του θεάτρου και κατά το μήκος της γίνονται ιδιαίτεροι τοπικοί χειρισμοί. Χαρακτηριστικό της αποτελεί η γραμμικότητα της διαδρομής που υποδεικνύει την πορεία, η οποία ωστόσο δε μεταφράζεται σε ένα γραμμικό συνεχές δάπεδο, αλλά αποκτά μια θραυσματική όψη. Κατά αυτό τον τρόπο, η κίνηση των επισκεπτών εμπεριέχει ελαφρές στροφές και παύσεις. Υποβάλλονται, συνε-

πώς, σε μια διαδρομή, χωρίς αυτή να τους επιβάλλεται. Η διαδρομή δεν είναι μια ευθεία, αλλά νοητά στρίβει ανεπαίσθητα γύρω από έναν κορμό αμυγδαλιάς στο κέντρο του αρχαιολογικού χώρου, στα ανατολικά της σκηνής. Έτσι, οι επισκέπτες οδηγούνται προοδευτικά και ομαλά στη νότια πάροδο.

Παράγοντας που καθόρισε μεταξύ άλλων στο σχεδιασμό της πλακόστρωσης στάθηκε η φύτευση του χώρου· εντός του οικοπέδου του θεάτρου υπάρχουν αρκετά δέντρα, ιδίως στο νότιο τμήμα, τα οποία μπορούν να προσφέρουν σκιά. Επιλέγεται η διατήρησή τους στην πλειοψηφία· η αφαίρεση λίγων δέντρων γίνεται για την εξυπηρέτηση της εισόδου. Ορισμένοι από τους χειρισμούς που γίνονται στη διαμόρφωση κινούν τους επισκέπτες γύρω από τα δέντρα ή δημιουργούν χώρους ανάπαυσης κάτω από τη σκιά τους.

Κοντά στο δυτικό άκρο της πλακόστρωσης, η διαδρομή διακλαδίζεται: η κανονική προέκταση οδηγεί στην πάροδο, ενώ η νότια διακλάδωση οδηγεί στο φυλάκιο. Εδώ, η διαμόρφωση αποκτά μεγαλύτερο πλάτος, καθώς στο σημείο αυτό θα συγκεντρώνεται κόσμος. Διαφέρει ελαφρώς στο ύψος, κυρίως από άποψη κλίμακας, ώστε να ξεχωρίζει από την οδό προς το θέατρο. Δίπλα από το φυλάκιο προβλέπεται αποθηκευτικός χώρος με δύο δωμάτια. Λίγο πιο δυτικά, σε σημείο πιο απομονωμένο, πίσω από το φυλάκιο, τοποθετείται χώρος υγιεινής -απαραίτητη εγκατάσταση η οποία απουσιάζει σήμερα από το θέατρο- που περιλαμβάνει W.C., νιπτήρα και ντουζ. Ο διάδρομος που συνδέει το W.C. με το πλακόστρωτο και το φυλάκιο διαφέρει ως προς το ύψος από την υπόλοιπη πορεία·

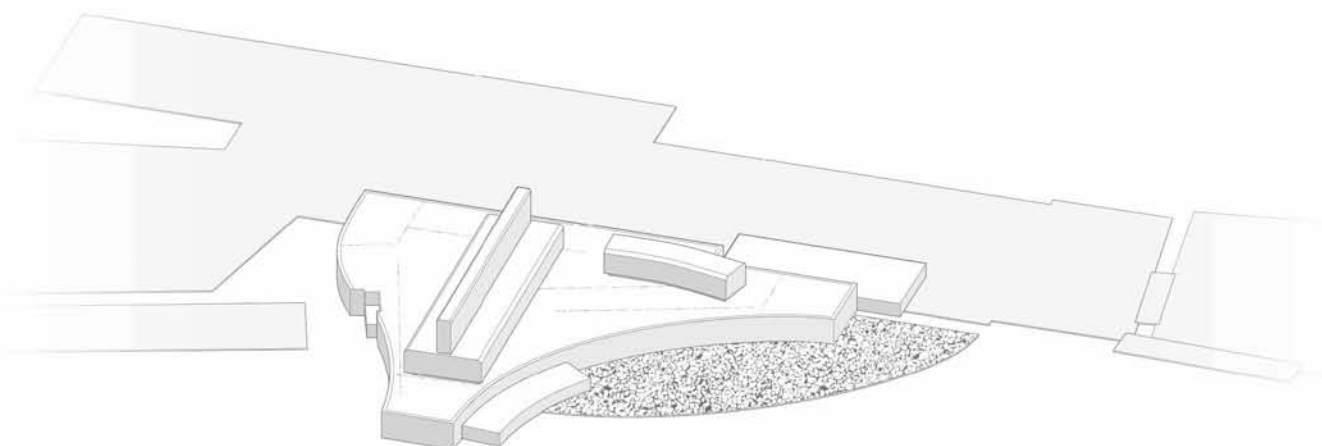
υιοθετείται ένα ύφος που προσομοιάζει τα τυπικά πέτρινα πλακόστρωτα. Ανατολικά του φυλακίου εγκαθίσταται πέργκολα, ώστε οι φύλακες -αλλά και οι επισκέπτες σαφώς- να αισθάνονται πιο άνετα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Επιπλέον δίπλα από το πλακόστρωτο με την πέργκολα, κάτω από τη σκιά ενός δέντρου, σχεδιάζεται ένα χτιστό καθιστικό, τοποθετημένο ψηλότερα από το το έδαφος κατά δύο σκαλιά.

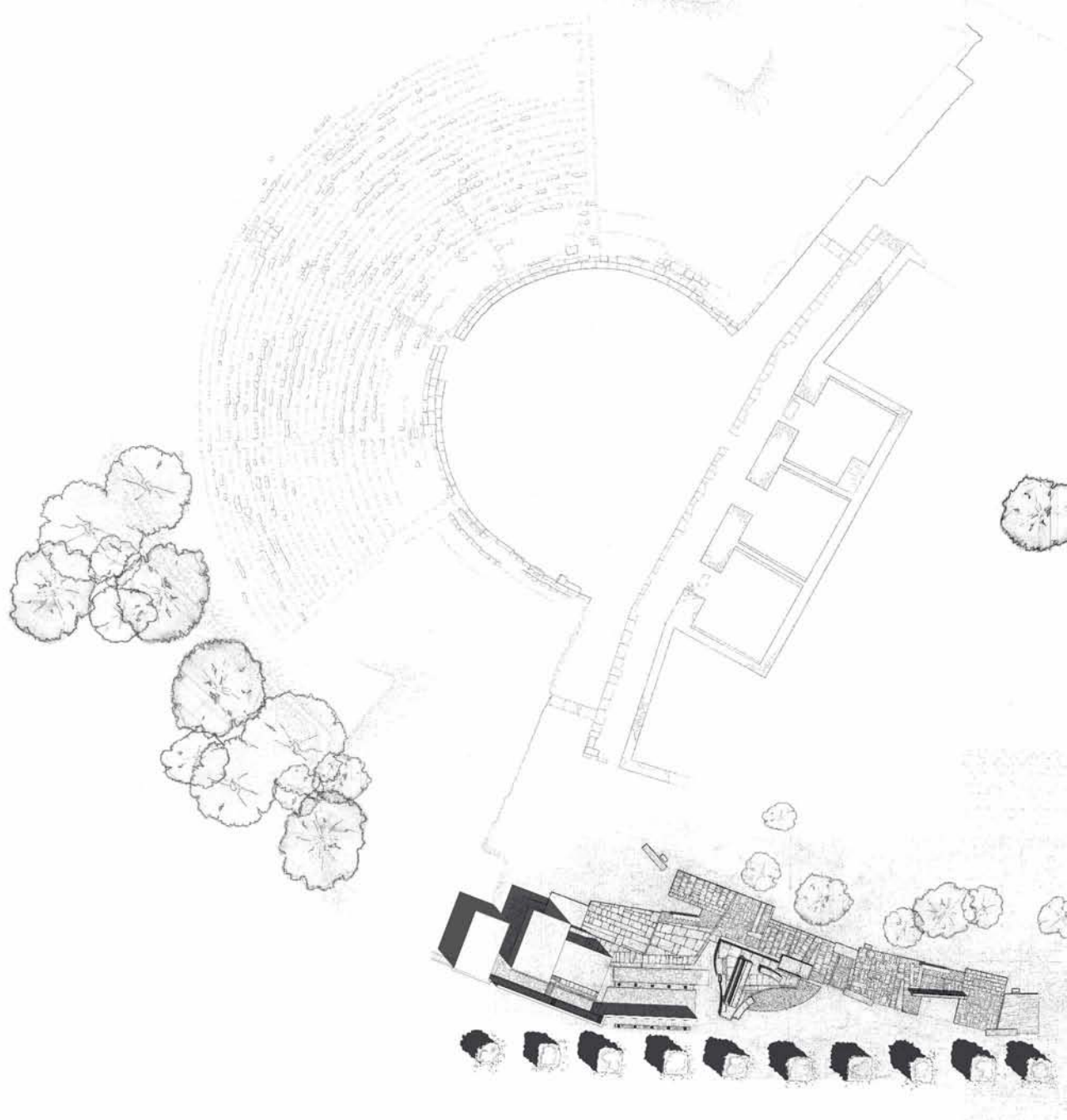
Για την πλακόστρωση χρησιμοποιούνται κυρίως πέτρινες πλάκες ατάκτως τοποθετημένες. Κάθε "θραύσμα", όμως, υπακούει σε ένα μοτίβο. Ακτινικά ως προς τον κορμό της αμυγδαλιάς στο κέντρο του οικοπέδου τοποθετούνται γραμμικά στοιχεία σκυροδέματος, που τονίζουν την τοξωτή πορεία του διαδρόμου και πάνω στα οποία εγκαθίστανται στύλοι φωτισμού. Σε άλλα σημεία εγκαθίστανται φωτιστικά μικρότερου ύψους. Τόσο στην είσοδο, όσο και στο διάδρομο, σε σημεία στα οποία ο κόσμος αναμένεται να κάνει παύση και να καθίσει, δημιουργείται δάπεδο από λεί-

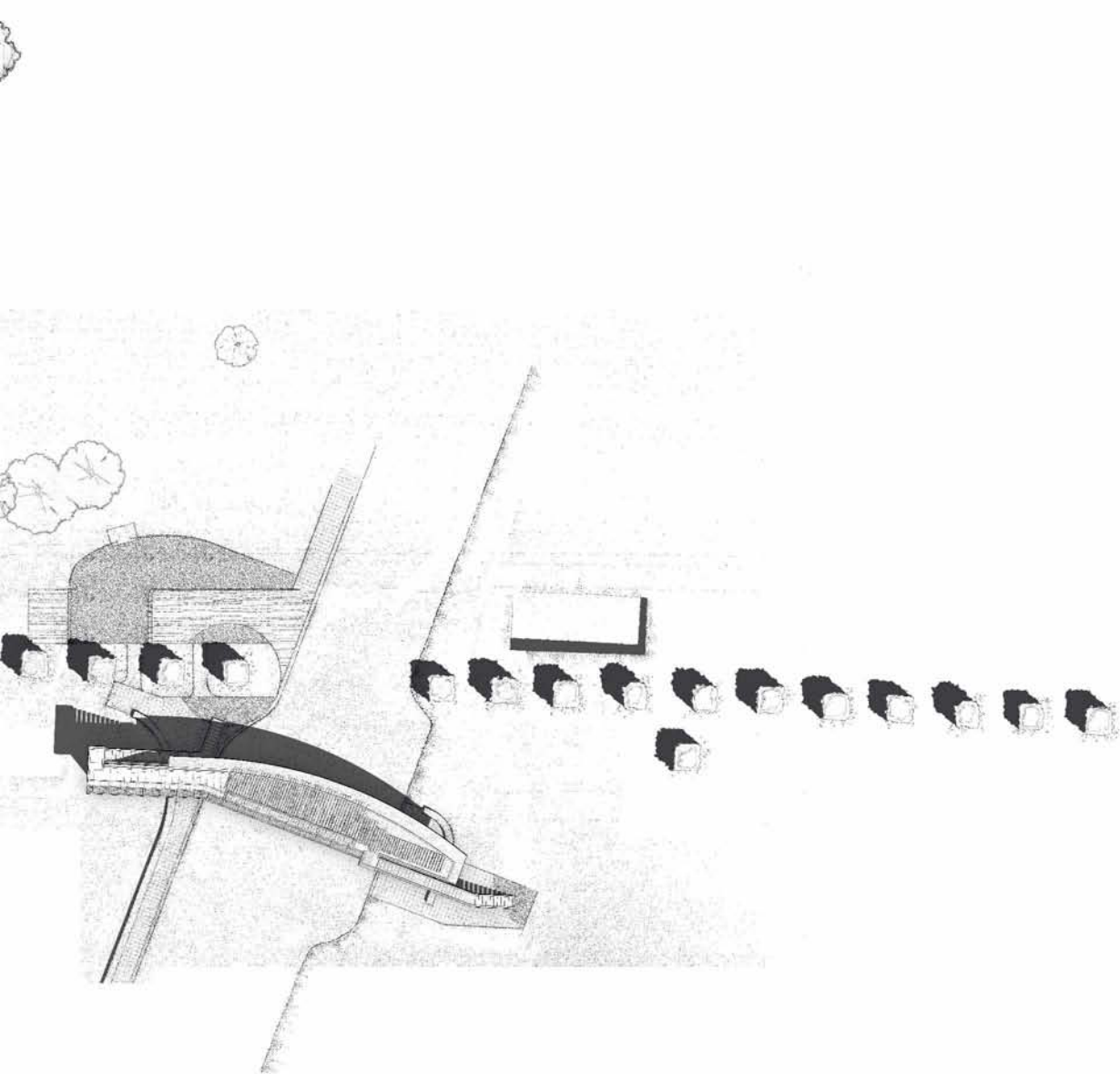
ες οβάλ πέτρες στερεωμένες σε συγκολλητικό μείγμα με τρόπο που να εξέχουν, δημιουργώντας μια τραχιά επιφάνεια με έντονο ανάγλυφο. Τέτοια υφή χρησιμοποιείται και σε καμπύλους χειρισμούς, οι οποίοι έχουν σχεδιαστεί για να παραλαμβάνουν μεγάλες συγκεντρώσεις πλήθους.

Οι επεμβάσεις στον αρχαιολογικό χώρο του θεάτρου περιορίζονται στην είσοδο και τον πλακόστρωτο διάδρομο. Θεωρήθηκε πως η επέμβαση έπρεπε να διατηρηθεί σε έναν ήπιο βαθμό και βεβαίως σε απόσταση από τα αρχαία και τις ενδεχόμενες μελλοντικές ανασκαφές. Βεβαίως, η θεμελίωση των δαπέδων που σχεδιάζονται είναι τέτοια ώστε η κατασκευή να μην είναι δύσκολη και επώδυνη για το θέατρο· ομοίως, ανά πάσα στιγμή είναι εύκολη η αφαίρεσή τους, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο.

ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

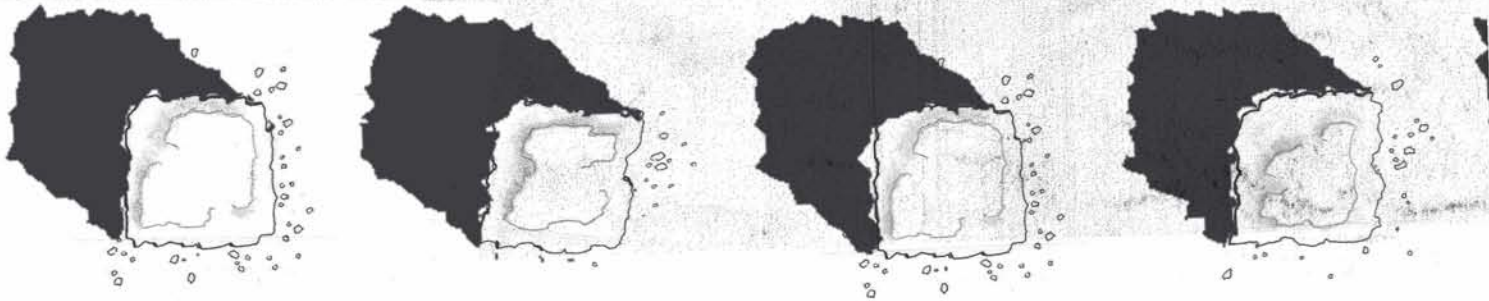
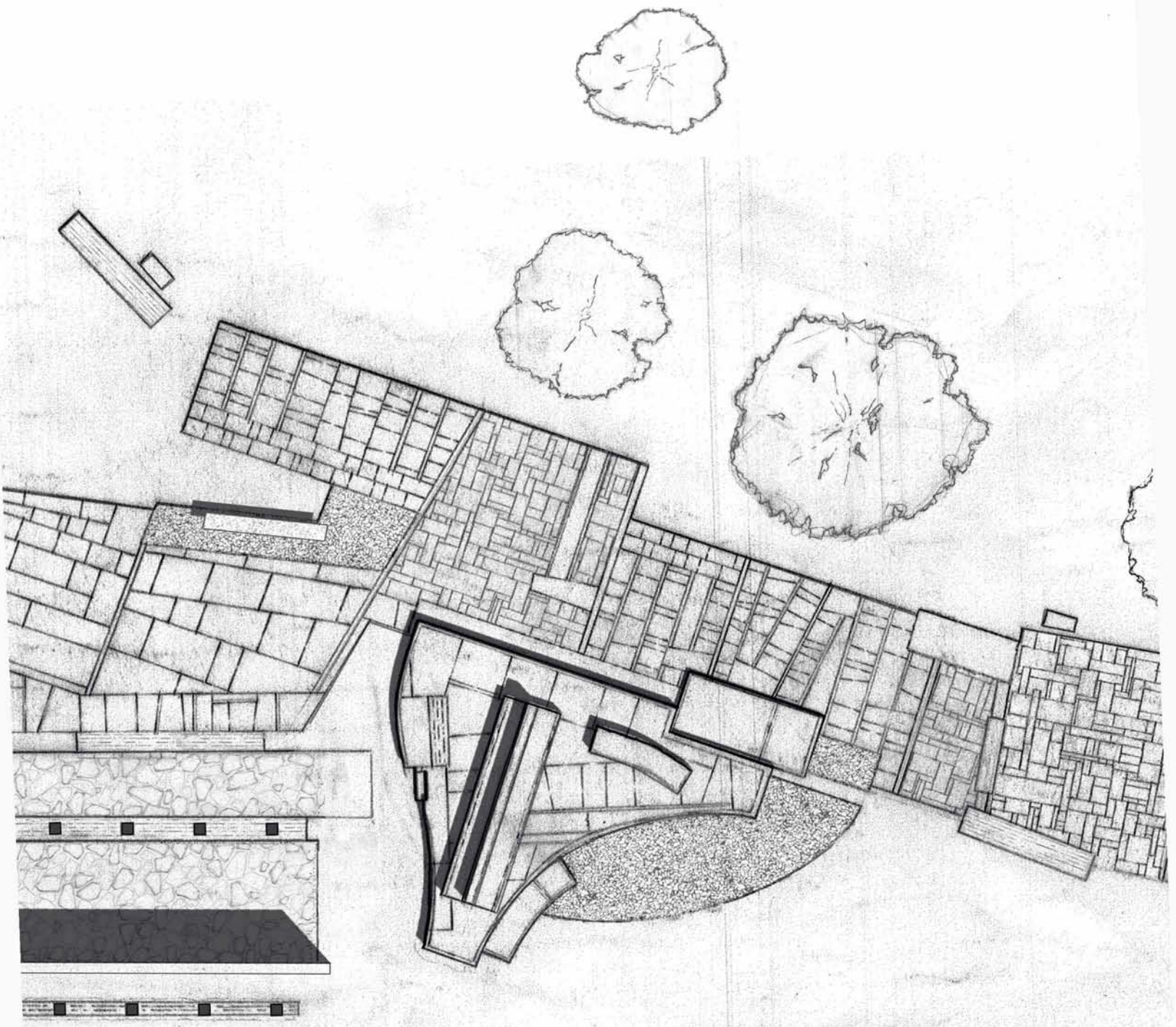






ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ, ΕΙΣΟΔΟΥ και ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΚΛΙΜΑΚΑ 1:500





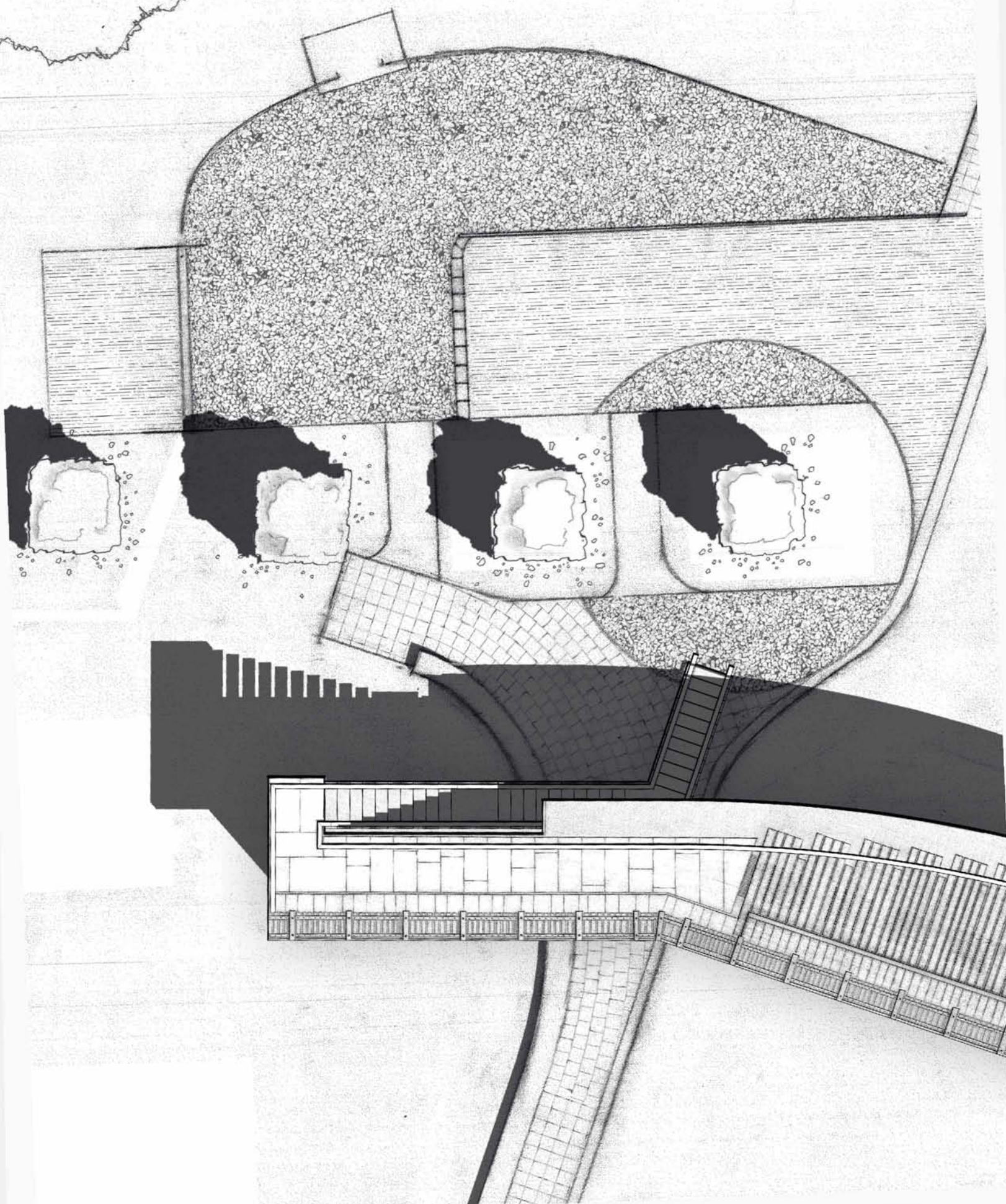
ΚΑΤΟΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ | ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

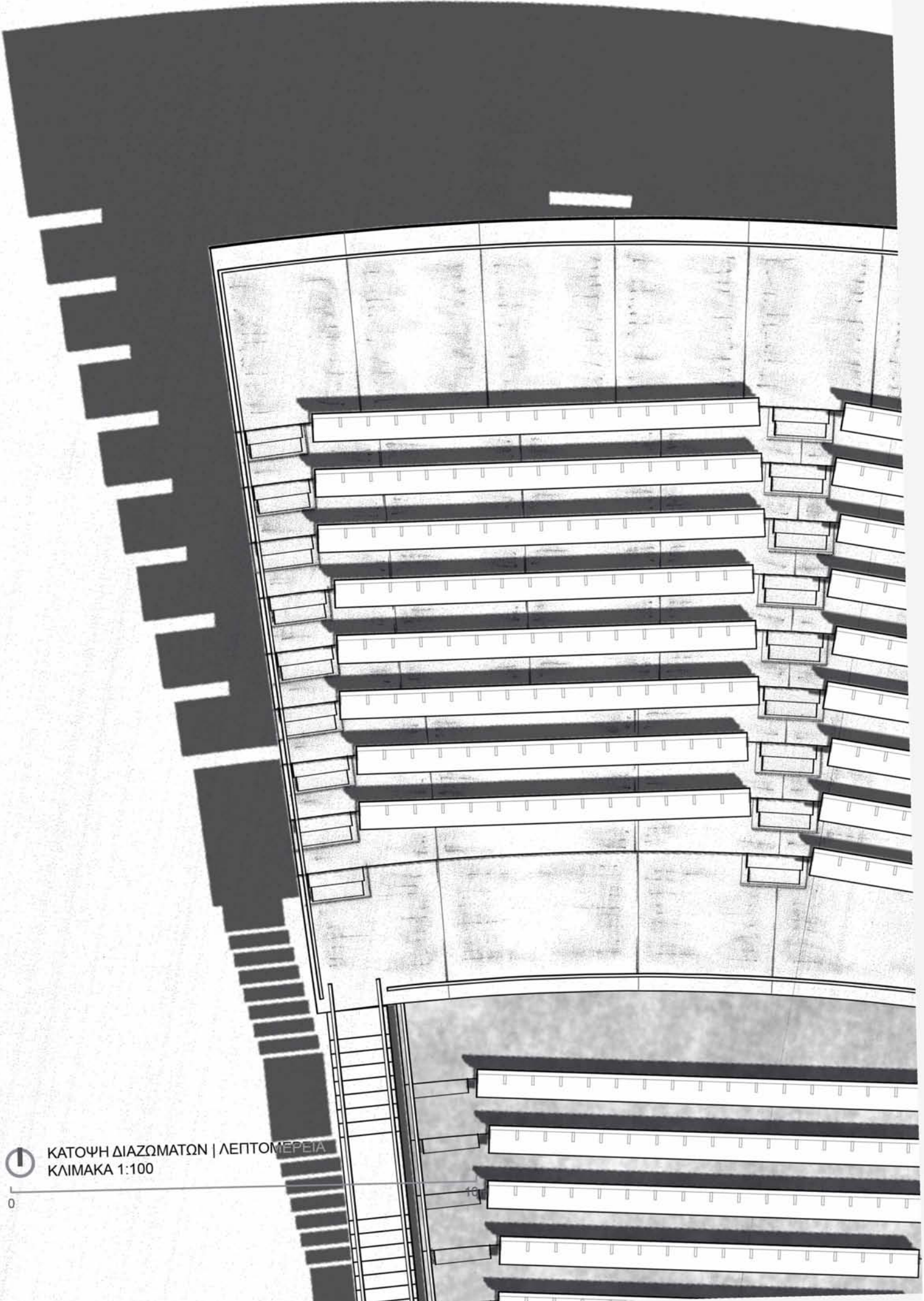


ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ και ΕΙΣΟΔΟΥ | ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



0 10m





ΚΑΤΟΨΗ ΔΙΑΖΩΜΑΤΩΝ | ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

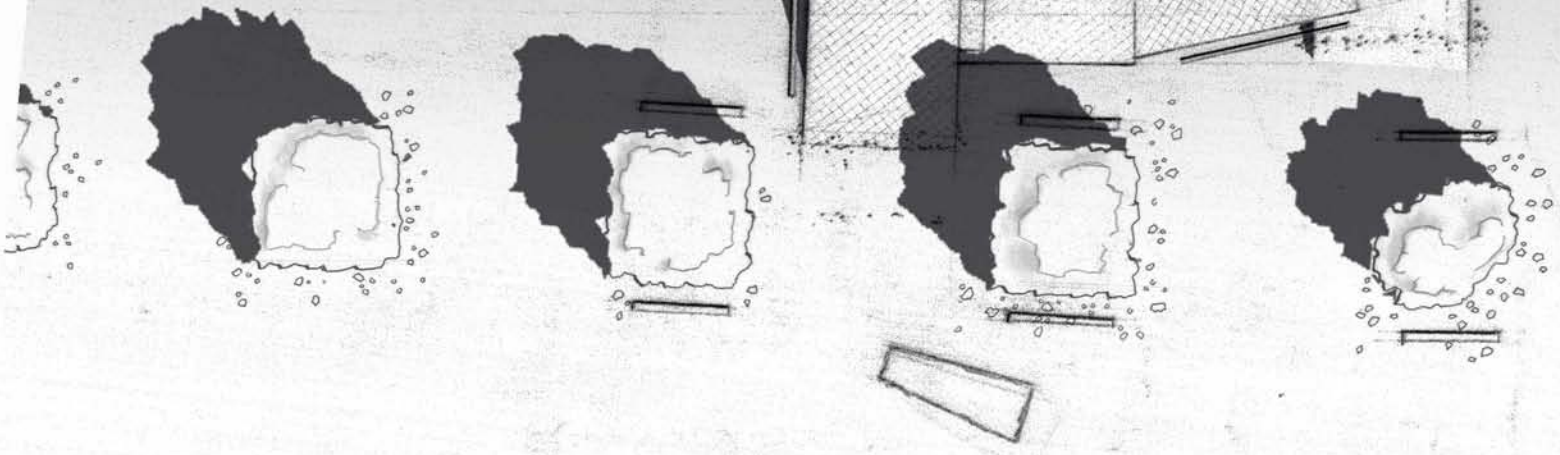
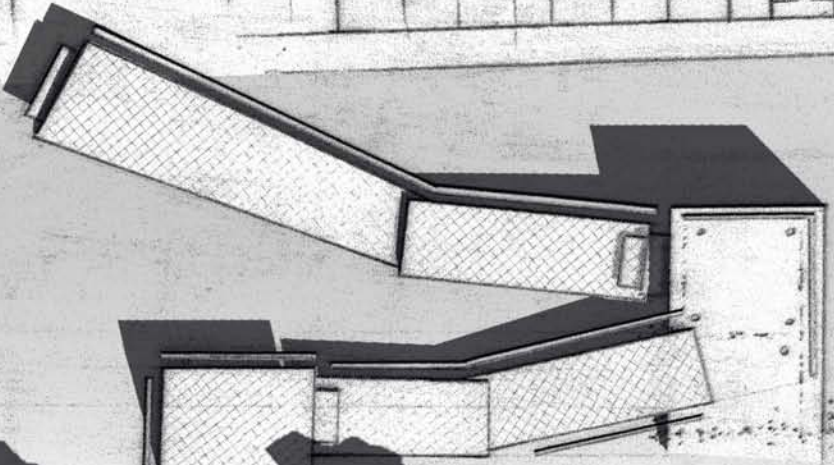
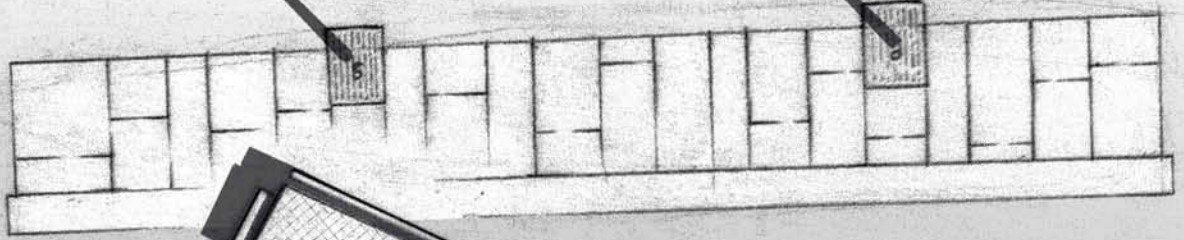
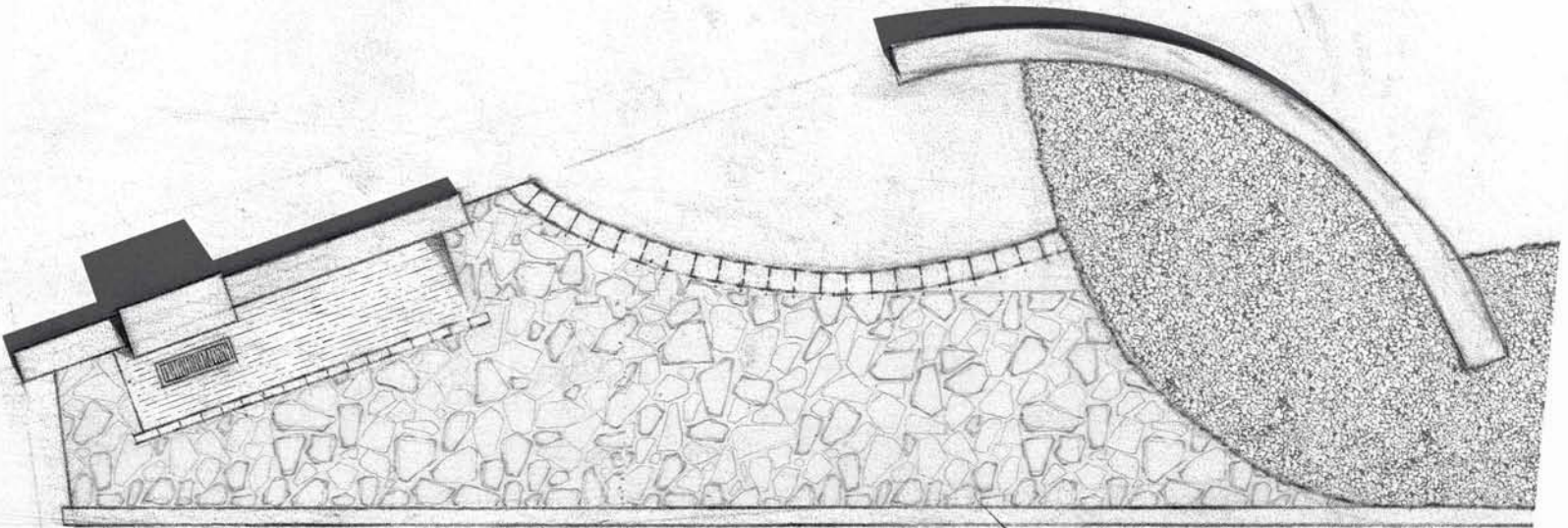


ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΤΑΒΑΣΗΣ | ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100



0

10m



ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Περί της αναγκαιότητας του φωτισμού

Είναι αδιαμφισβήτητη η σημασία του τεχνητού νυχτερινού φωτισμού τόσο ως προς την όραση, όσο και τη σημασία την οποία δίνουμε στο περιβάλλον μας. Στην εργασία αυτή εξετάζονται αναλυτικά ζητήματα επάρκειας φωτισμού, χωρίς ωστόσο να εμβαθύνουμε στη θεωρητική προσέγγιση της νυχτερινής όρασης. Ωστόσο, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε στη σήμανση στοιχείων του περιβάλλοντος μέσω του φωτισμού.

Μια σπουδαία διαφορά μεταξύ του φυσικού και του τεχνητού φωτισμού είναι ο βαθμός ομοιομορφίας που παρουσιάζουν: ενώ το ηλιακό φως, ή ακόμα περισσότερο το φως από το νεφασκεπή ουρανό, χαρακτηρίζονται από ομοιομορφία, το τεχνητό φως είναι εστιασμένο και αφήνει σκοτεινές περιοχές. Μπορούμε να πούμε ότι λειτουργεί με τρόπο δραματικό, καθώς είναι εκλεκτικό ως προς το τι φωτίζει, αναλόγως με το τι θεωρούμε πως αξίζει να φωτιστεί. Για να παραθέσουμε και τα λόγια του Richard Kelly (1952), ο οποίος χρησιμοποιεί του εξής όρους για να περιγράψει το φως: focal glow, όρος που περιγράφει μια περιοχή που δέχεται εστιασμένο φωτισμό, με τρόπο που να ξεχωρίζει: ambient luminescence, αφορά το φωτισμό μιας ευρύτερης περιοχής, μπορούμε να πούμε πως συνδέεται με την ομοιομορφία: play of brilliants, τρόποι με τους οποίους το φως μπορεί να είναι δυναμικό και να δημιουργεί πολλά ερεθίσματα.

Οι ιδιότητες του τεχνητού φωτισμού είναι εμφανείς και γίνονται κατανοητές σε μια περι-

πλάνηση στην πόλη: υπάρχει παντού ο λειτουργικός τεχνητός φωτισμός των δρόμων, ο οποίος κοιτάει προς τα κάτω, ώστε να φωτίζονται η άσφαλτος και τα πεζοδρόμια. Σε σημεία, όμως, το φως στρέφεται στην όψη ενός κτηρίου, στρέφοντας και το βλέμμα του περαστικού σε αυτό και, τελικά, κάνοντάς τον να παρατηρήσει το φωτισμένο αντικείμενο. Βεβαίως, ο βαθμός στον οποίο ένα σύστημα φωτισμού ερεθίζει τον περαστικό αρκετά ώστε να του τραβήξει την προσοχή, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Μια από αυτές είναι οι διαφορές στις τιμές λαμπρότητας και φωτεινότητας, δηλαδή, για να το θέσουμε απλά, πόσο (πιο) φωτεινή φαίνεται η επιφάνεια ή το αντικείμενο παρατήρησης σε σχέση με το περιβάλλον. Προφανώς, σε ένα σκοτεινό περιβάλλον, όπως είναι τυπικά ένας αρχαιολογικός χώρος, περιοχές που φωτίζονται έστω και από μικρής έντασης τεχνητό φωτισμό κατευθύνουν πλήρως το βλέμμα. Ιδίως, μάλιστα, εάν οι σκοτεινές περιοχές δε δέχονται καθόλου, έστω και στοιχειώδη, φωτισμό ή όταν οι διαφορές φωτεινότητας είναι πολύ μεγάλες.

Αυτή είναι η περίπτωση του αρχαίου θεάτρου της Δημητριάδας: το κοίλο του θεάτρου δε διαθέτει σύστημα φωτισμού, με αποτέλεσμα να γίνεται "αόρατο" τις βραδυνές ώρες. Αυτό εντείνεται από το γεγονός ότι οι συνθήκες φωτισμού του περιβάλλοντος χώρου είναι τέτοιες που δεν επιτρέπουν τους περαστικούς -επιβάτες διερχόμενων οχημάτων-, να παρατηρήσουν την περιοχή. Καταρχήν, μπροστά από το αρχαίο θέατρο βρίσκεται η οδός Αθηνών, η οποία βεβαίως φωτίζεται, όπως κάθε δρόμος. Επιπλέον, ο μόνος εστιασμένος φωτισμός του αρχαιολογικού

χώρου είναι εγκατεστημένος σε μερικούς πεσσούς του υδραγωγείου που βρίσκονται ανατολικά της οδού Αθηνών, δηλαδή απέναντι από τον αρχαιολογικό χώρο του θεάτρου. Αυτές οι συνθήκες προσανατολίζουν το βλέμμα μακριά από το αρχαίο θέατρο.

Η απουσία τεχνητού φωτισμού αδικεί το αρχαίο θέατρο· μια ένδειξη αυτού είναι το γεγονός που έχουμε ήδη αναφέρει, ότι κόσμος που διέρχεται καθημερινά από την περιοχή αγνοεί την ύπαρξη του θεάτρου. Είναι προφανής ανάγκη ένα τέτοιο εύρημα -και μάλιστα επί της οδού Αθηνών, στην είσοδο της πόλης του Βόλου- και να μην παραμένει στην αφάνεια. Από την άλλη, η εγκατάσταση ενός συστήματος φωτισμού ικανού να αναδεικνύει το θέατρο κατά τις βραδινές ώρες δεν επιτυγχάνεται με απαιτητικό και δαπανηρό σχεδιασμό, παρά αρκεί ένα απλό σύστημα που θα δημιουργεί την απαραίτητη λαμπρότητα.

Η εγκατάσταση συστήματος φωτισμού στο θέατρο κρίνεται αναγκαία για την ανάδειξη του αρχαιολογικού χώρου. Έτσι, πέρα από το γεγονός ότι ένα φωτισμένο θέατρο θα κοσμή την είσοδο της πόλης, στη συνείδηση του κόσμου η περιοχή θα αποκτήσει μια καινούρια σημασία και διάσταση. Επιπλέον, μετά την εγκατάσταση του συστήματος φωτισμού δεν αποκλείεται η περιστασιακή επισκεψιμότητα του χώρου τις βραδινές ώρες, ίσως στα πλαίσια εκδηλώσεων ή ακόμα και ορισμένων επί τούτου επισκέψεων. Ωστόσο, η παρούσα εργασία δεν περιορίζεται στο φωτισμό του κοίλου του θεάτρου· καθώς το αντικείμενο της μελέτης γίνεται η διαδρομή που οδηγεί στο θέατρο και συμβάλλει στην ανάδειξή του, μελετάται ο φωτι-

σμός όλου του μήκους της και γίνεται εστίαση σε συγκεκριμένα σημεία, όπου οι λειτουργικές και αισθητικές ανάγκες είναι ιδιαίτερες.

Προδιαγραφές Φωτισμού

Πριν την εκπόνηση των μελετών φωτισμού, συγκεντρώθηκε σχετική βιβλιογραφία από την οποία αντλήθηκαν οδηγίες. Οι προδιαγραφές φωτισμού που περιγράφονται στη βιβλιογραφία αποτελούν κυρίως καλές πρακτικές και όχι αυστηρούς κανόνες. Στην παρούσα εργασία, επιχειρείται η αξιοποίηση αυτών των οδηγιών και αυτό σε συντριπτικό βαθμό γίνεται επιτυχώς. Από το σύνολο της βιβλιογραφίας που συγκεντρώθηκε, είναι ορισμένες οδηγίες οι οποίες προσφέρουν πληθώρα πρακτικών. Από αυτές, τελικά, μπορούμε να καταλήξουμε στις ανάγκες που πρέπει να πληροί ο φωτισμός της περιοχής. Οι προδιαγραφές αυτές αφορούν λειτουργικές περισσότερο ανάγκες του χώρου και όχι αισθητικές.

Προκειμένου να διευκολυνθεί η βιβλιογραφική έρευνα καθώς και η μελέτη/ εφαρμογή, αναγνωρίζονται συγκεκριμένες λειτουργίες των χώρων. Έτσι, προκύπτει μια λίστα με χρήσεις/ λειτουργίες:

- Χώρος Στάθμευσης οχημάτων
- Πορεία, Διαδρομή
- Διάβαση Πεζών
- Οδήγηση
- Δράμα
- Αρχαίο Θέατρο

Τα μεγέθη τα οποία μας απασχολούν σε αυτή την εργασία είναι τα εξής:

- Ένταση Φωτισμού Illuminance (E) = $d\Phi / dS$ (lux)

Ο λόγος της Φωτεινής Ροής που προσπίπτει σε μία επιφάνεια προς την επιφάνεια αυτή.

Μας απασχολεί η κατεύθυνση, υπό την έννοια ότι η επιφάνεια που εξετάζουμε μπορεί να είναι οριζόντια ή κατακόρυφη. Για πρακτικούς λόγους, θα ονομάζουμε την Ένταση Φωτισμού σε κατακόρυφο επίπεδο E_v . Επιπλέον, θα ασχοληθούμε με την έννοια ημικυλινδρικού φωτισμού, το οποίο θα ονομάσουμε $E_{semicyl}$, στο οποίο η επιφάνεια είναι κυρτή και καλύπτει ένα εύρος 180° .

- Λαμπρότητα Luminance (L) = $dI / (dA \cos\theta)$ (cd/m^2)

Ο λόγος της Έντασης της Φωτεινής Ισχύος μιας επιφάνειας παρατήρησης εντός μιας στερεάς γωνίας προς το Εμβαδόν της προβαλλόμενης επιφάνειας.

Επηρεάζει σημαντικά το βαθμό φωτεινότητας ενός αντικειμένου. Οι αντιθέσεις σε τιμές Λαμπροτήτων μας επιτρέπουν να διακρίνουμε και να αναγνωρίζουμε αντικείμενα.

- Ομοιομορφία (Ελάχιστο / Μέσο) Uniformity (u_0) = E_{min} / E_{avg}

Ο λόγος της ελάχιστης τιμής Έντασης Φωτισμού προς τη μέση τιμή σε μια επιφάνεια υπολογισμού. Είναι καθαρός αριθμός και ισχύει πως $0 < u_0 \leq 1$, όπου 1 θα σήμαινε πως η επιφάνεια φωτίζεται πλήρως ομοιόμορφα.

- Συντελεστής Συντήρησης Maintenance Factor (MF)

Συντελεστής που καθορίζεται από τις συνθήκες του χώρου και την ανθεκτικότητα του φωτιστικού.

Λίστα χρησιμοποιούμενων φωτιστικών

Για την κάλυψη ενός μεγάλου εύρους αναγκών, στα πλαίσια της μελέτης χρησιμοποιούνται τα εξής φωτιστικά:

- Gaden Light ERL8106H_L220H, της εταιρείας **ENDO**.

Στύλος για φωτισμό εξωτερικού χώρου. Χρησιμοποιείται σε γραμμικές παρατάξεις, ώστε να ορίσει ένα διάδρομο και να παρέχει ικανοποιητικά επίπεδα φωτισμού.

- EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF, της εταιρείας **THORN**.

Φωτιστικό μικρής ισχύος που εδράζεται έδαφος ή "χωνεύεται" σε αυτό, που εκπέμπει φωτεινή ροή στενής δέσμης κατακόρυφα προς τα πάνω. Χρησιμοποιείται για να φωτίσει ορισμένους πεσσούς του υδραγωγείου. Έχουν εξαιρετική ανθεκτικότητα (IK 09, IP 67).

- LEDFIT S 45W A/S CL1 L830, της εταιρείας **THORN**.

Φωτιστικό που προσαρμόζεται στο έδαφος, σε στύλους και κατασκευές γενικώς. Η ασύμμετρη κατανομή του φωτός, καθώς και η φωτεινή του ροή, το καθιστούν καλό για να φωτίζει μεγάλες επιφάνειες (Floodlight). Δεν έχει μεγάλες διαστάσεις και έτσι δεν καταλαμβάνει μεγάλο χώρο. Χρησιμοποιείται για να φωτίσει το σκάμμα που βρίσκεται δίπλα

από τους πεσσούς, κοντά στην οδό Αθηνών, ώστε να το κάνει διακριτό τις βραδινές ώρες και να μη διατρέχει κανείς κίνδυνο. Χρησιμοποιείται όμως και στο αρχαίο θέατρο· σε μια κατασκευή χαμηλού ύψους, στερεώνονται τρία φωτιστικά, των οποίων οι κατευθύνσεις αποκλίνουν λίγο ώστε να καλύπτεται μεγαλύτερο εύρος. Αυτή η κατασκευή επαναλαμβάνεται και έτσι φωτίζεται το κοίλο.

- **TONIC SPOT LED2800-930 MT3 SP WH**, της εταιρείας **THORN**.

Ένα “προβολάκι” με LED που δημιουργεί στενή δέσμη φωτός. Χρησιμοποιείται στη νέα σκηνή παραστάσεων και εκδηλώσεων που κατασκευάζεται σε ζευγάρια, ώστε να καλύπτονται ορισμένες προδιαγραφές που αφορούν το φωτισμό σκηνής.

- **COLOSSEUM - 1000W MN cable - 20° GW84756**, της εταιρείας **GEWISS**.

Προβολέας μεταλλικών αλογονιδίων με μεγάλη ισχύ και υψηλή χρωματική απόδοση (CRI = 98). Χρησιμοποιείται στη νέα σκηνή για τις ανάγκες του δράματος. Προβλέπεται η χρήση δύο φωτιστικών. Εφαρμόζεται σε κατασκευές ή στερεώνεται στο έδαφος.

- **ZNT - 2x58W FD GW80146**, της εταιρείας **GEWISS**.

Ως προς το σχεδιασμό του, ένα τυπικό γραμμικό φωτιστικό λαμπτήρων φθορισμού με μεγάλο δείκτη προστασίας. Εφαρμόζονται σε διάταξη στο κάτω μέρος της πλάκας της εναέριας διάβασης, ώστε να επιτυγχάνονται ασφαλείς συνθήκες για τους πεζούς και τους οδηγούς.

- **AFP S 36L35-740 WR HFX CL1 GY**, της εταιρείας **THORN**.

Ένα γενικής χρήσης φωτιστικό LED κατάλληλο για φωτισμό μεγάλων επιφανειών, λόγω της κατανομής του φωτός (Floodlight). Υψηλή ανθεκτικότητα (IK 08, IP 66) και δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής με σύστημα DALI. Χρησιμοποιείται στο χώρο στάθμευσης, όπου εφαρμόζεται σε ψηλούς στύλους.

- **CQ 36L50-740 NR BPS CL1 M42 GY-S**, της εταιρείας **THORN**.

Μικρών διαστάσεων φωτιστικό με υψηλούς δείκτες προστασίας (IK 08, IP 66), ειδικά σχεδιασμένο για το φωτισμό δρόμων. Εφαρμόζεται κάλυμμα, το οποίο διαχέει το φως, ώστε να δημιουργηθεί μια πλατιά δέσμη και να αυξάνεται η απόσταση με την οποία πρέπει να επαναλαμβάνονται τα φωτιστικά. Χρησιμοποιούνται στην οδό Αθηνών, όπου εγκαθίστανται στη μία μεριά του δρόμου, αυτή του αρχαίου θεάτρου. Στην απέναντι μεριά δεν υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις.

- **EP 145 LED 24L50 BP NR 730 RS/MTP F5M**, της εταιρείας **THORN**.

Φωτιστικό στύλου με χαρακτηριστικό τυπικό ύψος 19ου αιώνα, εξοπλισμένο με τεχνολογία LED για να προσφέρει αρκετό φως. Υψηλοί δείκτες προστασίας (IK 08, IP 66) και δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής. Χρησιμοποιείται σε σημεία ενδιαφέροντος, στη διαμόρφωση με τη ράμπα κατάβασης κοντά στη νέα σκηνή και στη διαδρομή που σχεδιάζεται εντός του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου.

(βλ. Παράρτημα)

Πίνακας: Προδιαγραφές Φωτισμού βάσει προτύπων	"Roads, paths and squares", Licht Wissen	EN 12464-2	Rajaram Bhagavathula & Ronald B. Gibbons (2019): <i>Light Levels for Parking Facilities Based on Empirical Evaluation of Visual Performance and User Perceptions</i> , LEUKOS	<i>Lighting for Theatrical Presentations on Educational and Community Proscenium-Type Stages</i> , Journal of the Illuminating Engineering Society
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ				
ΔΙΑΔΡΟΜΗ Κίνηση σε εξωτερικό χώρο				
Illuminance, semicylindrical Στο ύψος του προσώπου	0,5 lux ≤ Esemicyl ≤ 5 lux		Eavg ≥ 5 lux	
Illuminance, average Στο επίπεδο του εδάφους				
Uniformity, Emin / Eavg Στο επίπεδο του εδάφους				
ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ Συνθήκες φωτισμού αυτοκινητόδρομου, Ταχύτητα οχημάτων V >30 km/h				
Luminance Στο επίπεδο της ασφάλτου	0,3 cd/m ² ≤ L ≤ 2 cd/m ²			
Luminance Σε 100m εκατέρωθεν διάβασης	L ≥ 0,3 cd/m ²			
ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ				
Illuminance, vertical Σε ύψος 1m από το έδαφος, κεντρικός άξονας	Eavg ≥ 30 lux			
Illuminance, vertical, minimum Σε ύψος 1m από το έδαφος, κεντρικός άξονας				
Uniformity, Emin / Eavg Στο επίπεδο της ασφάλτου				
Parking Μέτρια επίπεδα συμφόρησης				
Illuminance, average Στη θέση στάθμευσης			Eavg ≥ 5 lux	
Uniformity, Emin / Eavg Στη θέση στάθμευσης			u0 ≥ 0,25	
Illuminance, vertical Στο ύψος του προσώπου				Eavg ≥ 4 lux
ΣΚΗΝΗ Χωρισμός κατά μήκος σε τμήματα ανά 3m				
Spotlights / τμήμα				2, 30° ≤ θ ≤ 60° από την οριζόντια
Illuminance, vertical Στην επιφάνεια ων ηθοποιών				300 lux ≤ Eavg ≤ 500 lux
Follow Spotlights / σκηνή				2
Illuminance, vertical Follow Spotlights				E = 2000 lux, Ø = 2,4m

Βάσει της ευρωπαϊκής οδηγίας EN 12464-2 και σύμφωνα με το άρθρο Light Levels for Parking Facilities Based on Empirical Evaluation of Visual Performance and User Perceptions (Bhagavathula & Gibbons 2019), για ένα χώρο στάθμευσης με μέτρια επίπεδα συμφόρησης:

- $E_{avg} \geq 5 \text{ lux}$

Η μέση τιμή της οριζόντιας έντασης φωτισμού σε κάθε θέση στάθμευσης.

- $U_0 \geq 0,25$

Η ομοιομορφία σε κάθε θέση στάθμευσης

- $E_{vang} \geq 4 \text{ lux}$

Η μέση τιμή της κατακόρυφης έντασης φωτισμού στην επιφάνεια ενός ανθρώπου.

Χρησιμοποιούνται 11 AFP S 36L35-740 WR HFX CL1 GY, της εταιρείας THORN. Τοποθετούνται σε μια διάταξη ορθογωνικού περιγράμματος, συμμετρικά ως προς τον επιμήκη άξονα. Καθώς η κάτοψη του Χώρου Στάθμευσης δε συμπίπτει με τη διάταξη των φωτιστικών, αφού η μια είναι πιο οργανική ενώ η δεύτερη πιο αυστηρή γεωμετρικά, τα φωτιστικά δε τοποθετούνται συμμετρικά ως προς το κέντρο.

Οι τιμές που επιτυγχάνονται είναι:

- $5.23 \text{ lux} \leq E_{avg} \leq 29.7 \text{ lux}$
- $u_0 > 0.32$
- $4.39 \text{ lux} \leq E_{vang} \leq 5.08 \text{ lux}$

(βλ. Παράρτημα)

Η οδηγία που ακολουθήθηκε για αυτό το κομμάτι της μελέτης ίσως υπερκαλύπτει τις ανάγκες για την περιοχή μελέτης, καθώς η οδηγία αφορά περιπλάνηση σε χώρους εργασίας. Επομένως, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την οδηγία για τα σημεία ιδιαίτερης σημασίας στο μήκος όλης της διαδρομής. Αυτά τα σημεία είναι για παράδειγμα εκεί όπου ο επισκέπτης αλλάζει επίπεδο, στα βόρεια και νότια των πεσσών, στο πλακόστρωτο διάδρομο στο εσωτερικό του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου, στη νέα σκηνή. Για τα υπόλοιπα σημεία, προτείνεται η σποραδική χρήση φωτιστικών, ώστε να σημαίνουν το δρόμο και να παρέχουν επαρκή φωτισμό και να είναι βατά. Σκοπός αυτής της μελέτης δεν είναι να παρέχει ομοιόμορφο φωτισμό σε όλο το μήκος της διαδρομής, καθώς κάτι τέτοιο αφενός δεν είναι κατ' ανάγκη θεμιτό, αφετέρου θα σήμαινε μια μεγάλη αλλοίωση της αισθητικής της περιοχής, με την εγκατάσταση μεγάλου πλήθους φωτιστικών σε κοντινές αποστάσεις. Για το λόγο αυτό, όσον αφορά το τεχνικό κομμάτι του σχεδιασμού, μελετήθηκε μόνο η περίπτωση των κομβικών σημείων.

Βάσει της ευρωπαϊκής οδηγίας EN 12464-2, για τη διαδρομή:

- $E_{avg} \geq 5 \text{ lux}$
Η μέση τιμή της οριζόντιας έντασης φωτισμού σε μια επιφάνεια του εδάφους, στο πλάτος στο οποίο προβλέπεται κανείς να περπατά.
- $U_0 \geq 0.25$
Η ομοιομορφία σε μια επιφάνεια του εδάφους, στο πλάτος στο οποίο προβλέπεται κανείς να περπατά.

- $0.5 \text{ lux} \leq E_{semicyl} \leq 5 \text{ lux}$
Η μέση τιμή ημικυλινδρικού φωτισμού στο ύψος του προσώπου.

Χρησιμοποιούνται τα εξής φωτιστικά:

- Gaden Light ERL8106H_L220H, της εταιρείας ENDO.
Ομάδες Gaden Light που σε γραμμικές διατάξεις προσφέρουν επαρκή φωτισμό. Υπολογίστηκε πως σε απόσταση 2,60 μέτρων μεταξύ τους, σε μια επιφάνεια πλάτους 2 μέτρων εκατέρωθεν τους, προσφέρουν επίπεδα φωτισμού και βαθμό ομοιομορφίας
 $E_{avg} = 7.05 \text{ lux}$, $u_0 = 0.37$ ($MF = 0.87$)
Χρησιμοποιούνται σ' όλο το μήκος της διαδρομής, στους πεσσούς και στο εσωτερικό του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου. Έχουν ύψος ενός μέτρου. Η φωτομετρική κατανομή τους, ο σχεδιασμός τους και η σχετική τους θέση με την οδό Αθηνών δε δημιουργούν ζητήματα θάμβωσης στους διερχόμενους οδηγούς οχημάτων. Συγκεκριμένα, για τη σχετική τους θέση, να αναφέρουμε πως στην πλειοψηφία τους εδράζονται σε έδαφος τουλάχιστον ένα μέτρο χαμηλότερα από την οδό Αθηνών.
- EP 145 LED 24L50 BP NR 730 RS/MTP F5M, της εταιρείας THORN
Όταν δύο φωτιστικά αυτού του τύπου βρίσκονται σε απόσταση 7,6 μέτρων, προσφέρουν επίπεδα φωτισμού και βαθμό ομοιομορφίας:
 $E_{avg} = 32 \text{ lux}$, $u_0 = 0.48$ ($MF = 0.87$)
Το φωτιστικό με το τυπικό σχέδιο κλωβού χρησιμοποιείται σε δύο σημεία: Στο

κατώτατο υψομετρικά επίπεδο της περιοχής μελέτης, όπου σχεδιάζεται ράμπα κατάβασης από το νότιο στο βόρειο τμήμα των πεσσών, και στον πλακόστρωτο διάδρομο στο εσωτερικό του αρχαιολογικού χώρου του θεάτρου.

- EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF, της εταιρείας THORN.

Όταν μια διάταξη μήκους 2 μ. τριών φωτιστικών αυτού του τύπου φωτίζουν μια κατακόρυφη επιφάνεια, προσφέρουν:

$E_{avg} \geq 34 \text{ lux}$, $u_0 > 0.59$, $L_{avg} = 2 \text{ cd/m}^2$ (MF = 0.87)

Τα συγκεκριμένα φωτιστικά, λόγω του μικρού τους όγκου και της υψηλής τους ανθεκτικότητας στην έκθεση σε εξωτερικό περιβάλλον, χρησιμοποιούνται για να τονίσουν τις πλευρές από ορισμένους πεσσούς, αναδεικνύοντας το ανάγλυφό τους. Παρόμοιος χειρισμός υπάρχει αυτή τη στιγμή, ωστόσο στη μελέτη αυτή γίνεται επιλογή των πλευρών που φωτίζονται και δεν επαναλαμβάνεται η ίδια λύση για όλους τους πεσσούς.

- LEDFIT S 45W A/S CL1 L830, της εταιρείας THORN.

Το συγκεκριμένο φωτιστικό χρησιμοποιείται σε δύο σημεία, στο σκάμμα κοντά στην Αθηνών και στο κοίλο του αρχαίου θεάτρου. Στο σκάμμα, τοποθετούνται σε απόσταση 5 μέτρων στο νότιο τοίχωμα με κατεύθυνση το βορρά. Το φωτεινό τους αποτέλεσμα είναι κατά προσέγγιση:

$L_{avg} = 2 - 4 \text{ cd/m}^2$

Τοποθετούνται σαφώς χαμηλότερα από το ύψος της οδού Αθηνών, επομένως δεν προκαλούν θάμβωση στους οδηγούς.

(βλ. Παράρτημα)

Σχετικά με την Υπέργεια Διάβαση που κατασκευάζεται για τους πεζούς για να διασχίζουν ασφαλώς το δρόμο, γίνεται μελέτη για το υποκείμενο μέρος, δηλαδή για το τμήμα της οδού που βρίσκεται κάτω από τη γέφυρα, προκειμένου να εξασφαλιστούν οι καλύτερες συνθήκες φωτισμού και να αποφευχθούν τυχόν ατυχήματα. Σε μια τέτοια περίπτωση, υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις από το σύστημα φωτισμού.

Βάσει της ευρωπαϊκής οδηγίας EN 12464-2 και σύμφωνα με τις οδηγίες του εντύπου Roads, paths and squares (Licht Wissen), για τη διάβαση πεζών:

- $E_{\text{avg}} \geq 30 \text{ lux}$
Κατακόρυφα, επί του κεντρικού άξονα της διάβασης σε ύψος ενός μέτρου από το επίπεδο της ασφάλτου
- $E_{\text{min}} \geq 4 \text{ lux}$
Κατακόρυφα, επί του κεντρικού άξονα της διάβασης σε ύψος ενός μέτρου από το επίπεδο της ασφάλτου
- $u_0 \geq 0.40$
Η ομοιομορφία στο κατακόρυφο επίπεδο του άξονα

Χρησιμοποιούνται 8 ZNT - 2x58W FD GW80146, της εταιρείας GEWISS. Τοποθετούνται σε διάταξη 2 σειρών παράλληλων του άξονα της διάβασης, με αποτέλεσμα να παρέχουν όμοιο φωτισμό και από τις δύο κατευθύνσεις του δρόμου. Μεταξύ τους, οι δύο σειρές απέχουν 1,25 μέτρα, ενώ σε κάθε σειρά τα κέντρα των φωτιστικών απέχουν 2,60 μέτρα. Εφαρμόζονται στο κάτω μέρος της πλάκας της γέφυρας, σε ύψος 5 μέτρων από το επίπεδο της ασφάλτου.

Οι τιμές που επιτυγχάνονται είναι:

- $E_{\text{avg}} = 34 \text{ lux}$
- $E_{\text{min}} = 23 \text{ lux}$
- $u_0 = 0,6$

(βλ. Παράρτημα)

Βάσει των οδηγιών του εντύπου Roads, paths and squares (Licht Wissen), για τις συνθήκες οδήγησης σε κεντρική οδό όπου τα οχήματα αναπτύσσουν ταχύτητα $V > 30$ km/h:

- $0.3 \text{ cd/m}^2 \leq L_{\text{avg}} \leq 2 \text{ cd/m}^2$
Μέση τιμή Λαμπρότητων στο επίπεδο της ασφάλτου.
- $L_{\text{min}} \geq 0.3 \text{ cd/m}^2$
Ελάχιστη τιμή Λαμπρότητας σε οποιοδήποτε σημείο ασφάλτου που βρίσκεται 100 μέτρα εκατέρωθεν διάβασης.

Χρησιμοποιούνται φωτιστικά CQ 36L50-740 NR BPS CL1 M42 GY-S, της εταιρείας THORN. Υπολογίστηκε πως, άμα τοποθετούνται μόνο στη μία μεριά του δρόμου, όταν η φωτεινή πηγή βρίσκεται σε ύψος 8 μέτρων από το επίπεδο της ασφάλτου και μεταξύ τους απέχουν 32 μέτρα, τότε έχουμε:

- $E_{\text{avg}} = 15.2 \text{ lux}$, $u_0 = 0.54$
Μέση τιμή έντασης φωτισμού και ομοιομορφία στο επίπεδο της ασφάλτου
- $L_{\text{avg}} > 1 \text{ cd/m}^2$
- $L_{\text{min}} = 1 \text{ cd/m}^2$

(βλ. Παράρτημα)

Ενώ σχεδιάζεται μια νέα σκηνή που θα φιλοξενεί παραστάσεις και εκδηλώσεις, η οποία σαφώς χρειάζεται τεχνητό φωτισμό προκειμένου να λειτουργήσει, σκοπός της εργασίας δεν είναι να προτείνει την κατασκευή μόνιμης εγκατάστασης. Ωστόσο, γίνεται μελέτη φωτισμού λαμβάνοντας ως υπόθεση ότι υπάρχει μια κατασκευή τέτοια, ώστε τα φωτιστικά να αναρτώνται σε οριζόντια απόσταση 3,50 μέτρων από τη σκηνή, υπό γωνία 60° από τον ορίζοντα.

Βάσει του άρθρου Lighting for Theatrical Presentations on Educational and Community Proscenium-type Stages (Journal of the Illuminating Engineering Society, 1997):

- $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$

Η γωνία υπό την οποία τοποθετούνται τα φωτιστικά σε σχέση με τη σκηνή.

- $300 \text{ lux} \leq E_{\text{avg}} \leq 500 \text{ lux}$

Η μέση τιμή έντασης φωτισμού σε κατακόρυφη επιφάνεια στο επίπεδο του δράματος.

Χρήση ζεύγους φωτιστικών ανά 3 μέτρα

Η σκηνή χωρίζεται σε “λωρίδες” πλάτους 3 μέτρων και σε κάθε τμήμα αντιστοιχεί ένα ζεύγος φωτιστικών.

- $E = 2000 \text{ lux}$, $\varnothing = 2.40 \text{ m}$

Η μέση τιμή έντασης φωτισμού στο κατακόρυφο επίπεδο του δράματος, την οποία προσφέρουν τουλάχιστον 2 “Follow Spots”, προβολείς που ακολουθούν την κίνηση των ηθοποιών.

Χρησιμοποιούνται τα εξής φωτιστικά:

- TONIC SPOT LED2800-930 MT3 SP WH, της εταιρείας THORN.

Ζεύγη προβολέων που φωτίζουν τμήμα της σκηνής πλάτους πλάτους 3 μέτρων. Για κάθε τέτοιο τμήμα, το αποτέλεσμα που επιτυγχάνεται είναι:

$$E_{\text{avg}} = 530 \text{ lux}$$

- COLOSSEUM - 1000W MN cable - 20° GW84756, της εταιρείας GEWISS.

Προβολείς μεγάλης ισχύος, με λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων για άριστη χρωματική απόδοση. Για τον υπολογισμό του αποτελέσματός του, χρησιμοποιήθηκε επιφάνεια 3m x 3m, ώστε να εξασφαλίζεται η συνθήκη της διαμέτρου $\varnothing = 2.40 \text{ m}$.

Έχουμε:

$$2000 \text{ lux} \leq E \leq 3500 \text{ lux}$$

(βλ. Παράρτημα)

Σκοπός ενός συστήματος φωτισμού που εφαρμόζεται στο αρχαίο θέατρο δε μπορεί να είναι η κάλυψη τεχνικών προδιαγραφών. Αφενός, το θέατρο δεν είναι επισκέψιμο τις βραδινές ώρες, αφού έχει πέσει ο ήλιος. Αφετέρου, δε τίθεται ζήτημα επιβλαβούς φωτεινής ακτινοβολίας· το φασματικό εύρος της ηλιακής ακτινοβολίας -στην οποία εκτίθενται χωρίς κάποια προστασία τα μέλη του θεάτρου- είναι σαφώς μεγαλύτερο και ισχυρότερο από οποιαδήποτε φωτεινή πηγή. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχουν στοιχειοθετημένες απαιτήσεις ως προς τον λειτουργικό φωτισμό και την ασφάλεια του μνημείου. Προτείνεται, επομένως, ένα σύστημα φωτισμού ανάδειξης, με έμφαση στο κοίλο του αρχαίου θεάτρου. Στο ενδεχόμενο βραδινών επισκέψεων στον αρχαιολογικό χώρο, ίσως να χρειάζεται ένα πιο πολύπλοκο σύστημα φωτισμού, ικανό να καλύπτει ανάγκες λειτουργικής φύσης. Ωστόσο, κάτι τέτοιο εξαρτάται άρρηκτα από τη στρατηγική αξιοποίησης του αρχαίου θεάτρου, η οποία ξεπερνά τους σκοπούς της παρούσας εργασίας.

Τα στοιχεία του χώρου τα οποία φωτίζονται είναι το κοίλο, οι αναστυλωμένοι ημικίονες με το θριγκό και ο κορμός της αμυγδαλιάς με πηγές χαμηλής θερμοκρασίας χρώματος (3000 K). Κρίνεται ότι ο φωτισμός των τριών στοιχείων προσθέτει ενδιαφέρον στο χώρο, καθώς οι επιβάτες των διερχόμενων οχημάτων θα αντιλαμβάνονται πολλαπλά επίπεδα βάθους. Δε φωτίζονται τα δωμάτια της σκηνής, αφού είναι τέτοια η προοπτική που έχει ένας περαστικός έξω από το χώρο, ώστε να μην μπορεί να δει το εσωτερικό τους.

Στο πλαίσιο της γενικότερης ήπιας προσέγγισης στην παρέμβαση στον αρχαιολογικό χώρο, αποφασίζεται η λύση για το κοίλο να είναι κατά το δυνατό απλή, τόσο ως προς τη γεωμετρία όσο και την εγκατάσταση. Για το φωτισμό του κοίλου, χρησιμοποιούνται ομάδες των τριών φωτιστικών LEDFIT S 45W A/S CL1 L830 (THORN). Το κάθε φωτιστικό στρέφεται σε διαφορετική κατεύθυνση από τα άλλα, ώστε κάθε ομάδα να καλύπτει μεγαλύτερο εύρος. Επομένως, οι φωτιστικές μονάδες εγκαθίστανται σε μεγάλη απόσταση η μία από την άλλη. Η κάθε μονάδα στερεώνεται με μια μεταλλική κατασκευή στο έδαφος, η οποία είναι σχεδιασμένη ώστε να αφήνει μικρό ίχνος και τα ίδια τα φωτιστικά να μην εδράζονται στο χώμα. Αυτός ο σχεδιασμός την καθιστά, επίσης, διακριτή. Τοποθετούνται περιμετρικά της ορχήστρας, κοντά στην πρώτη σειρά εδωλίων, και στρέφονται προς το λόφο. Με αυτό το τρόπο, αναδεικνύεται το ανάγλυφο του επικλινούς εδάφους του κοίλου, φωτίζονται τα διασωθέντα εδώλια και μέρος της φωτεινής ροής που θα χάνονταν στον ουρανό προσπίπτει τελικά στα πεύκα, τα οποία περιβάλλουν το κοίλο.

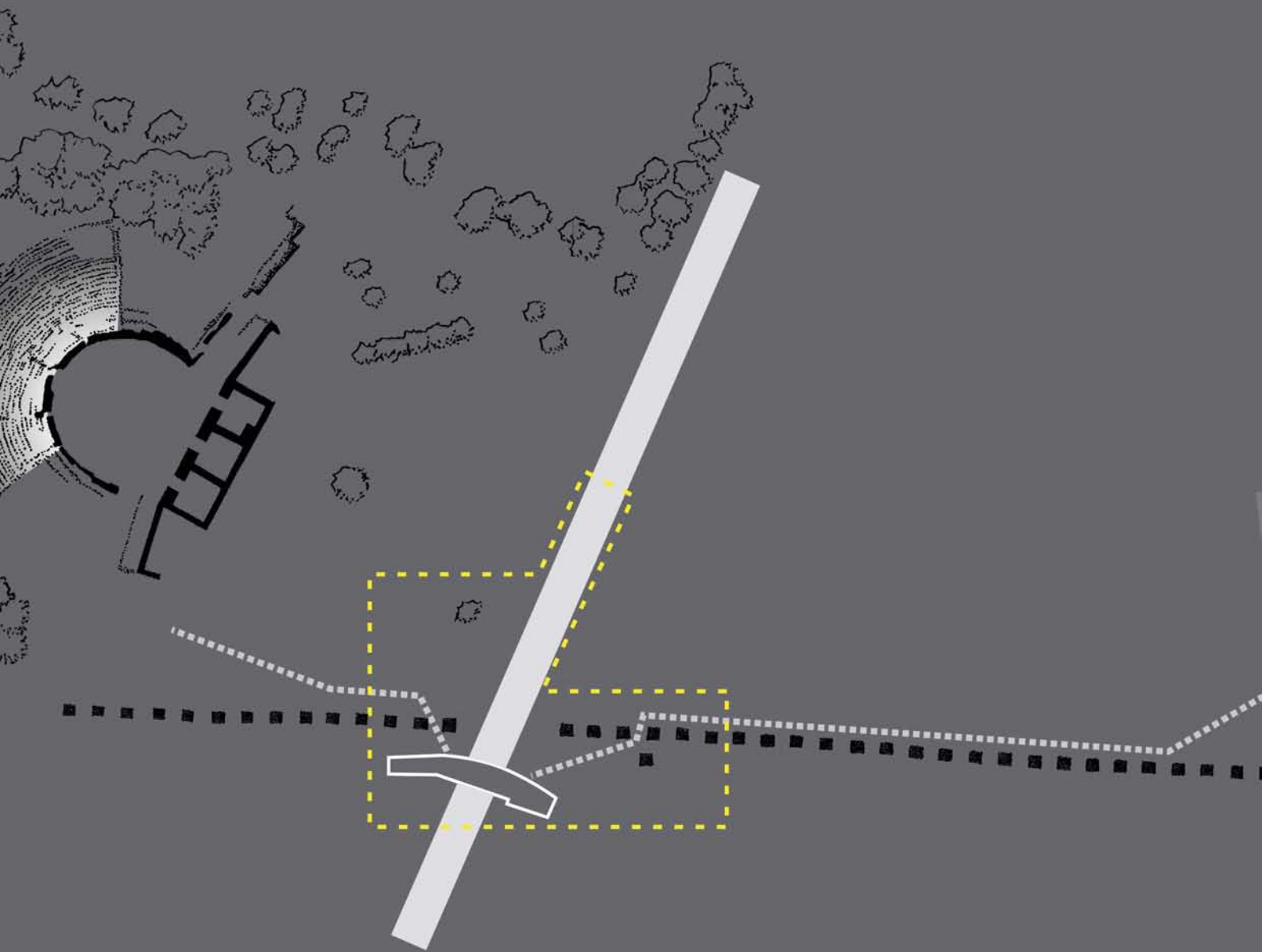
Για τις ανάγκες της μελέτης έγινε προσομοίωση σε DIALux με την κατάτμηση του κοίλου σε επιμέρους επιφάνειες. Με τη χρήση του συστήματος φωτισμού, το κοίλο αποκτά σημαντικά επίπεδα λαμπρότητας και ξεχωρίζει από τα περιβάλλοντα στοιχεία. Επιπλέον, φαίνεται πως κατανομή των τιμών λαμπροτήτων στην επιφάνεια του κοίλου γίνεται ομοιόμορφα. Συγκεκριμένα:

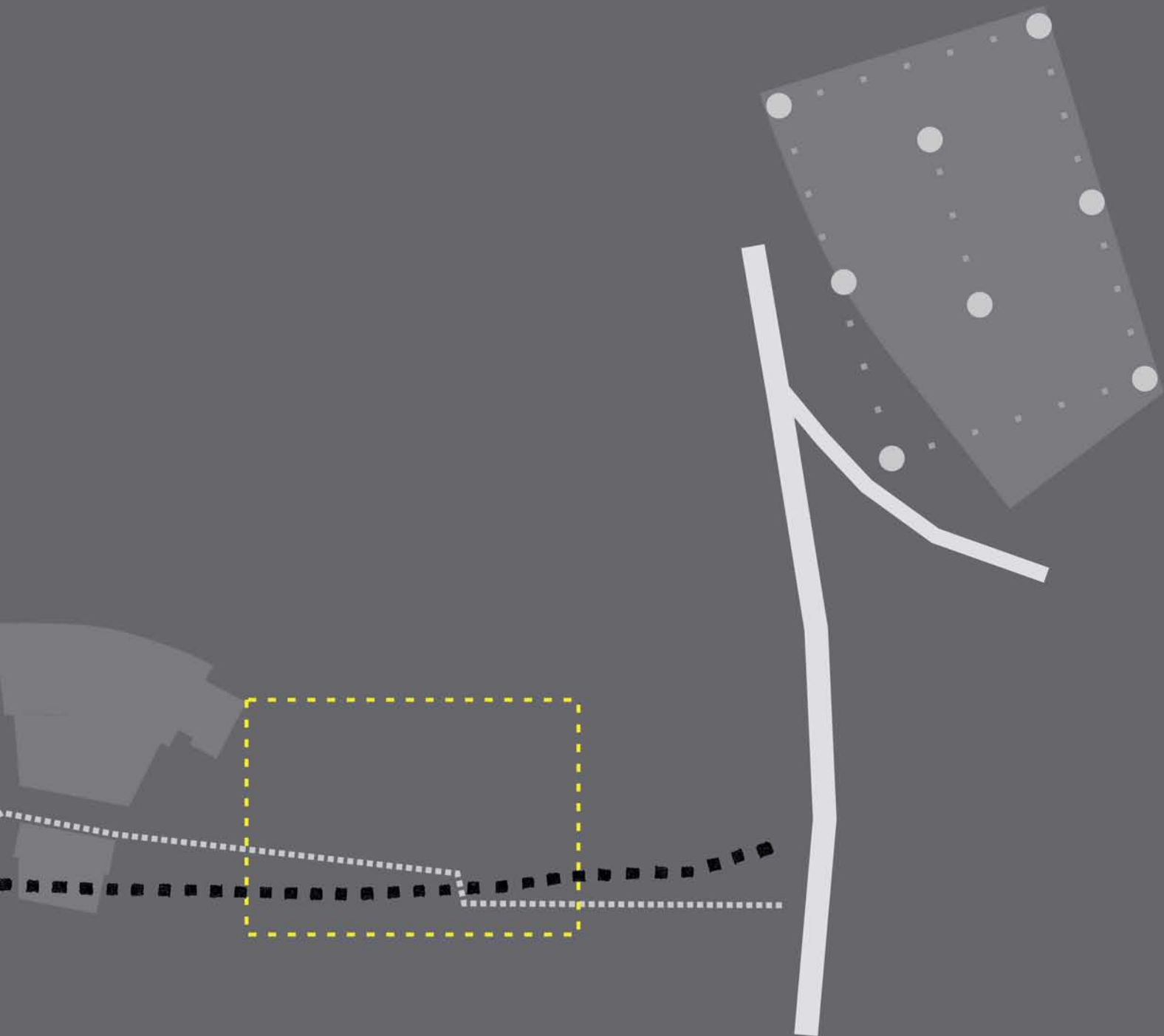
$L_{avg} = 1 \text{ cd/m}^2$, $u_0 = 0.66$ (με $E_{avg} = 32 \text{ lux}$)
(βλ. Παράρτημα)

Όταν το αντικείμενο του τεχνητού φωτισμού μετατοπίζεται από την κάλυψη λειτουργικών απαιτήσεων στην έμφαση στο δραματικό στοιχείο του φωτός, ένας μελετητής δε μπορεί να αποφασίσει παρά δοκιμάζοντας επί τόπου, στο χώρο μελέτης, φωτιστικά που ποικίλλουν σε γωνία δέσμης, θερμοκρασία χρώματος, πιστότητα απόδοσης χρωμάτων κ.α.. Μάλλον τα περισσότερα μεγάλα έργα ανάδειξης επιλύθηκαν μπροστά από τα αντικείμενα μελέτης. Γι' αυτό δεν είναι σπάνιο να υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ της αρχικής μελέτης "γραφείου" και της επιτόπιας έρευνας. Τέτοια, άλλωστε, είναι και η περίπτωση της Ακρόπολης των Αθηνών, που πέρασε από τα χέρια πολλών έμπειρων μηχανικών, μέχρι να καταλήξει στο σημερινό αποτέλεσμα που κοσμεί την Αθήνα. Είναι ευνόητο ότι η συγκεκριμένη εργασία υπόκειται σε πολλούς περιορισμούς ως προς την υλοποίηση αντίστοιχης μελέτης φωτισμού του αρχαίου θεάτρου.

Ολοκληρώνοντας την εργασία μπορούμε, εντούτοις, να υποστηρίξουμε πως ένα έργο ανάδειξης του θεάτρου και δημιουργίας σεναρίων αξιοποίησης κατά τη νύχτα είναι εφικτό και πρωτίστως θεμιτό. Είναι πολλές παράμετροι που μπορούν να συνυπολογιστούν. Για παράδειγμα, αναλογιζόμενοι πως το θέατρο είναι ορατό από την παραλία του Βόλου, θα μπορούσαμε να εξετάσουμε σενάρια φωτισμού που αφορούν την ανάδειξή του ως τόπος, αλλά και σενάρια με στα οποία να σημαίνονται οι εκδηλώσεις που λαμβάνουν χώρα. Με ένα τρόπο, δηλαδή, ο δυναμικός φωτισμός του θεάτρου να του δίνει ζωή και παράλληλα να προσκαλεί επισκέπτες. Οι δυ-

νατότητες είναι πολλές και είναι στο χέρι της πολιτείας να δώσει εκ νέου ζωή στην περιοχή, από χώρος να γίνει τόπος.



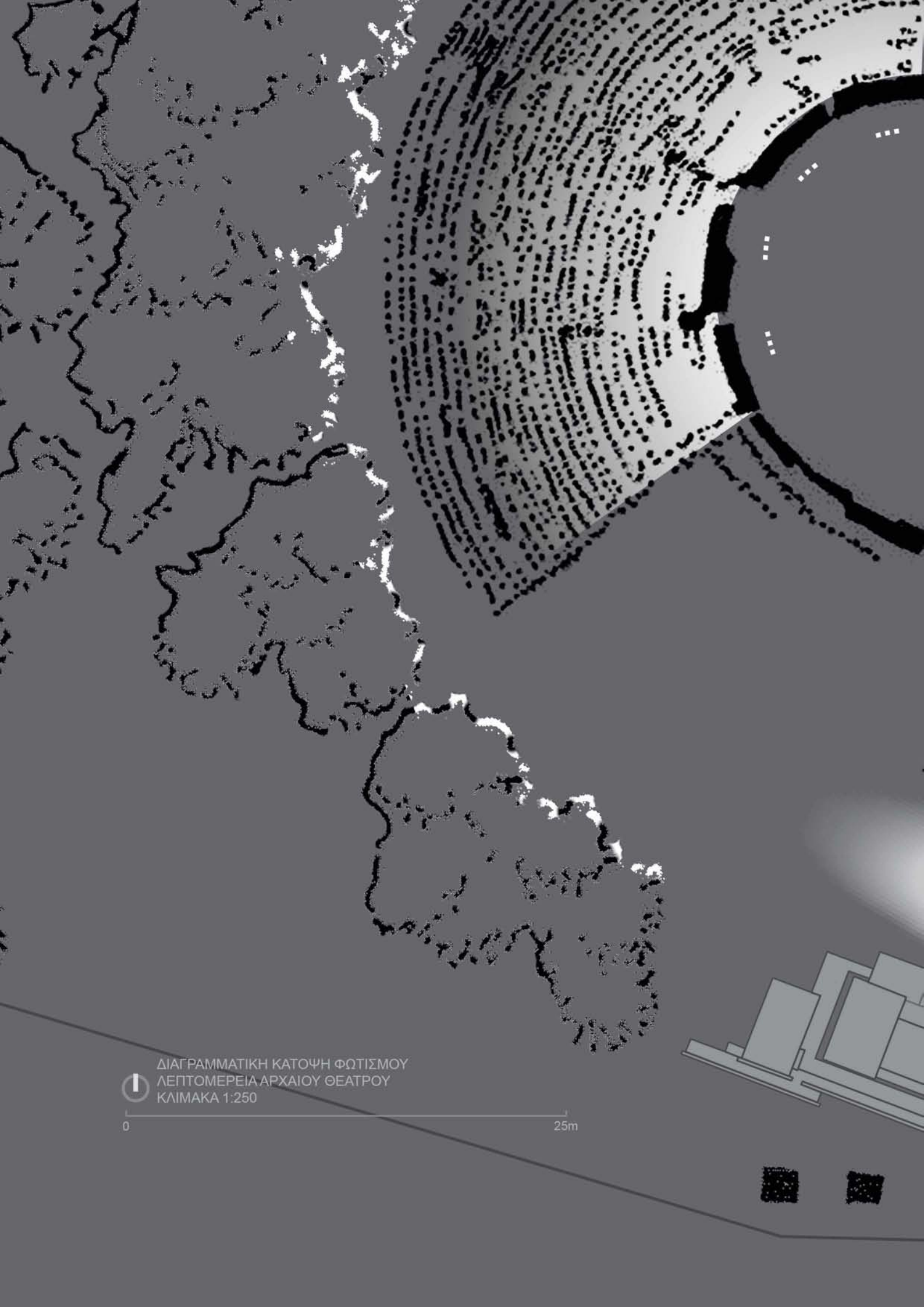


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:1000



0

100m



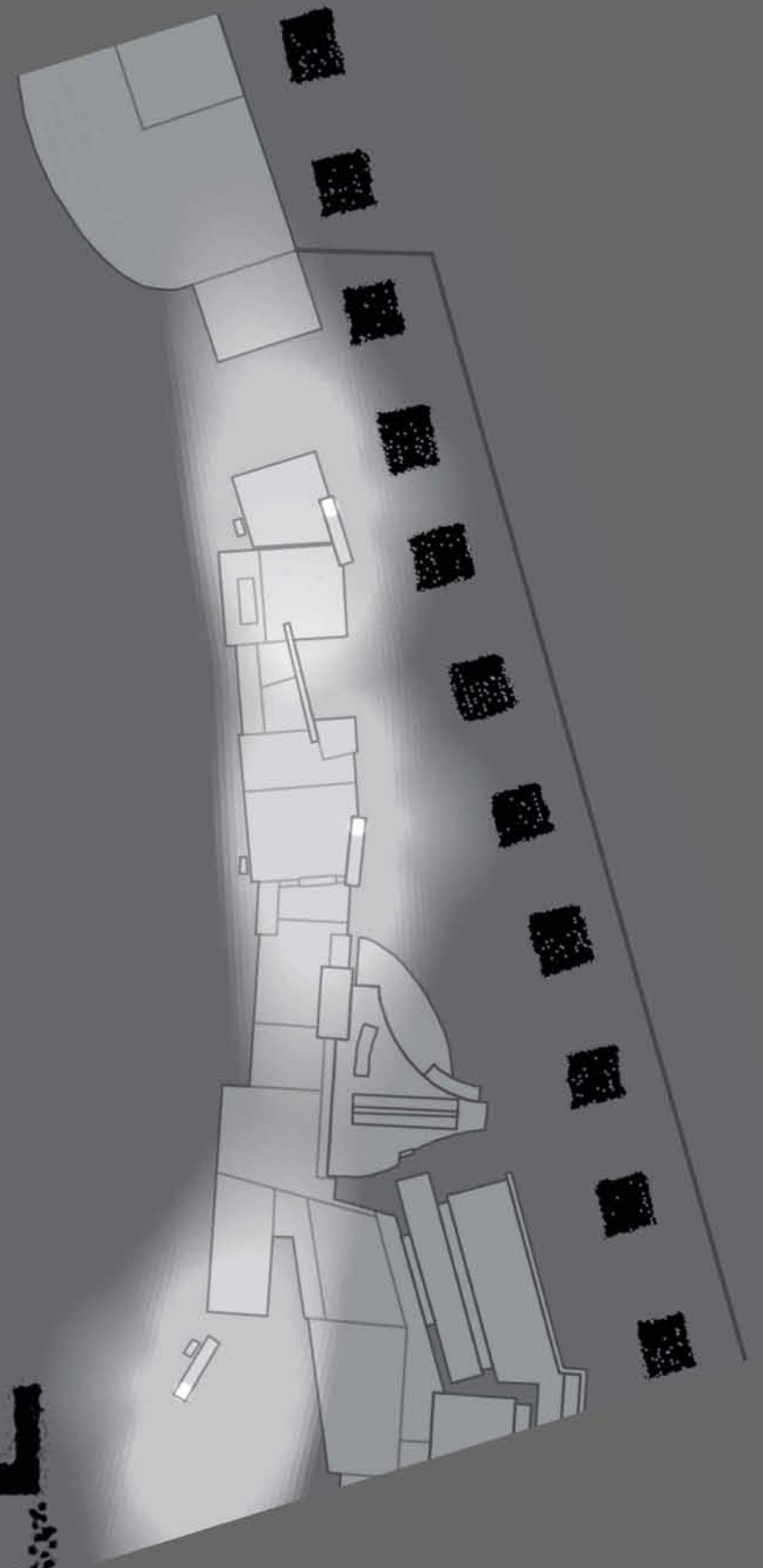
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:250



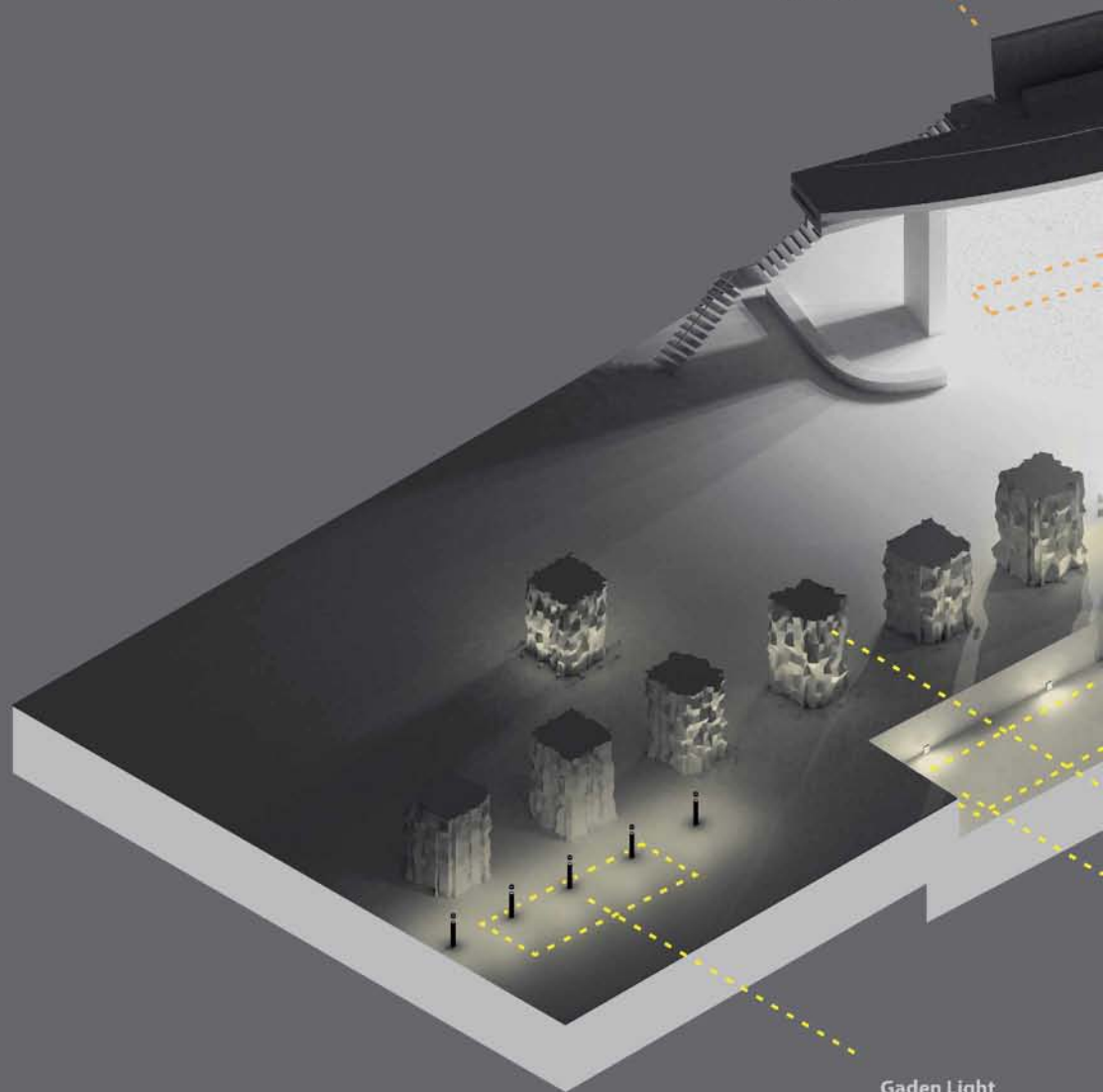
0

25m

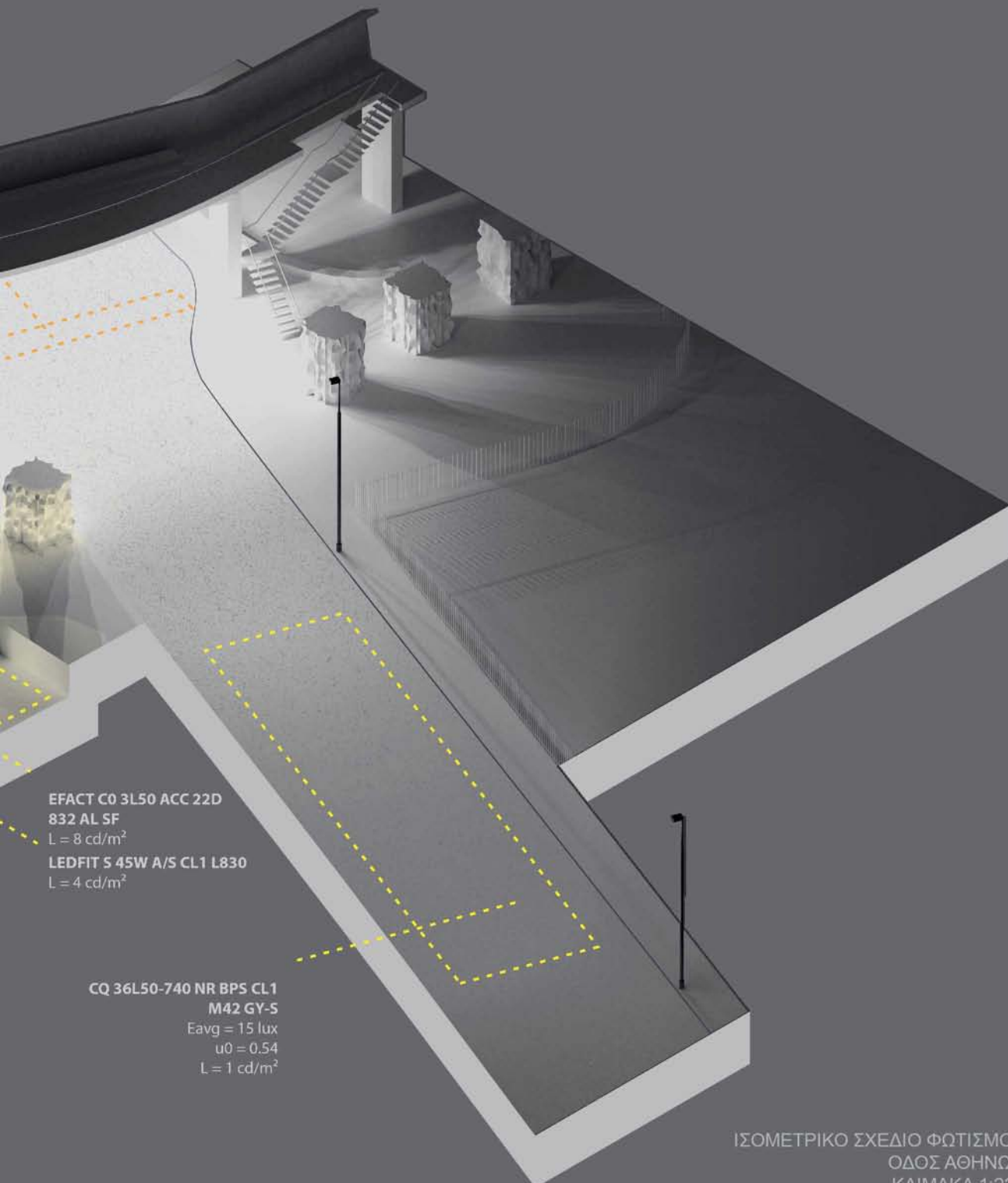




ZNT - 2x58W FDGW80146
Eavg = 34 lux
E_{min} > 23lux
u₀ = 0.69



Gaden Light
ERL8106H_L220H
Eavg = 7 lux
L = 1 cd/m²



EFACT C0 3L50 ACC 22D
832 AL SF
L = 8 cd/m²
LEDFIT S 45W A/S CL1 L830
L = 4 cd/m²

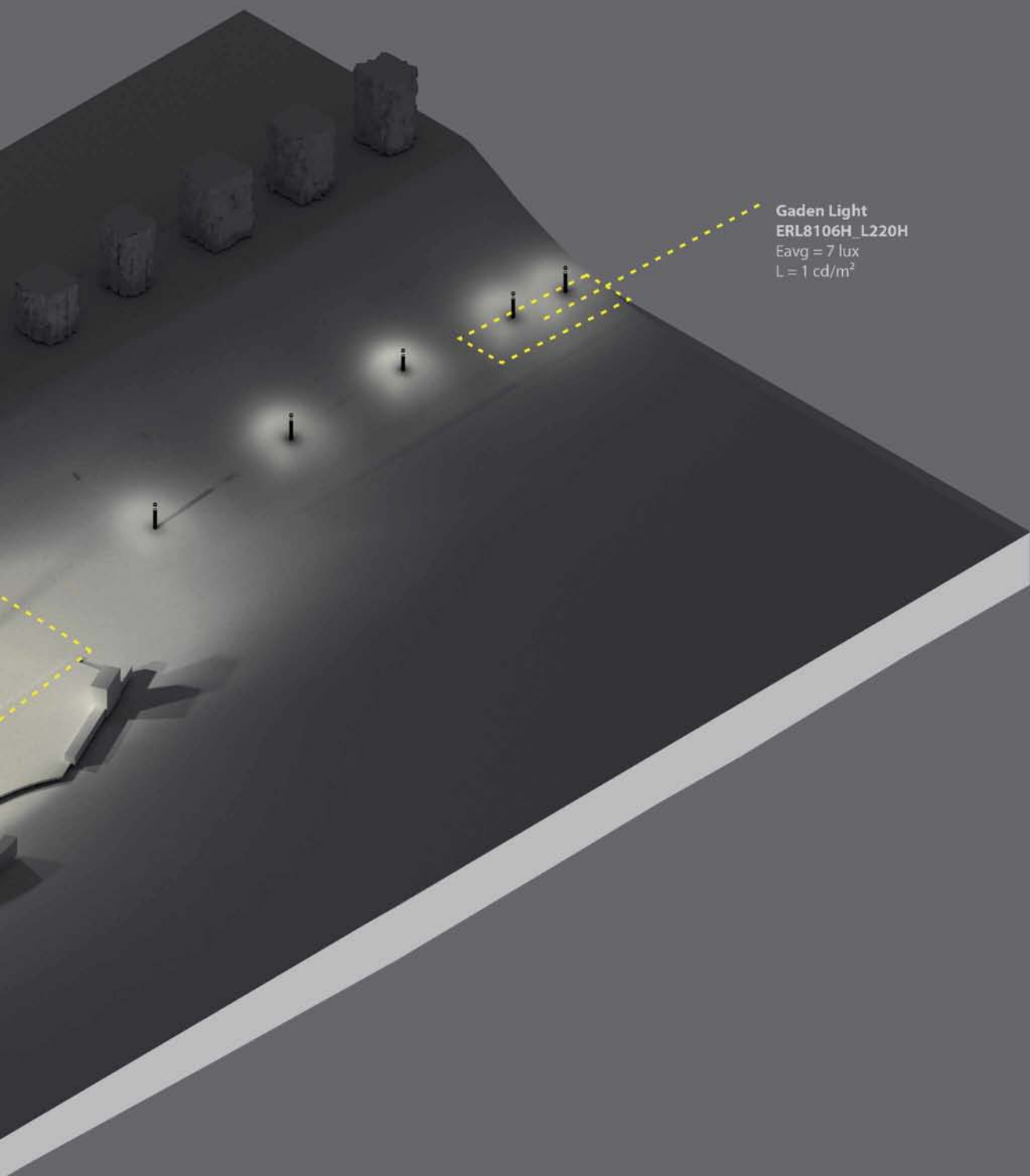
CQ 36L50-740 NR BPS CL1
M42 GY-S
Eavg = 15 lux
u0 = 0.54
L = 1 cd/m²

ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΟΔΟΣ ΑΘΗΝΩΝ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:225

Garden Light
ERL8106H L220H
Eavg = 7 lux
L = 1 cd/m²

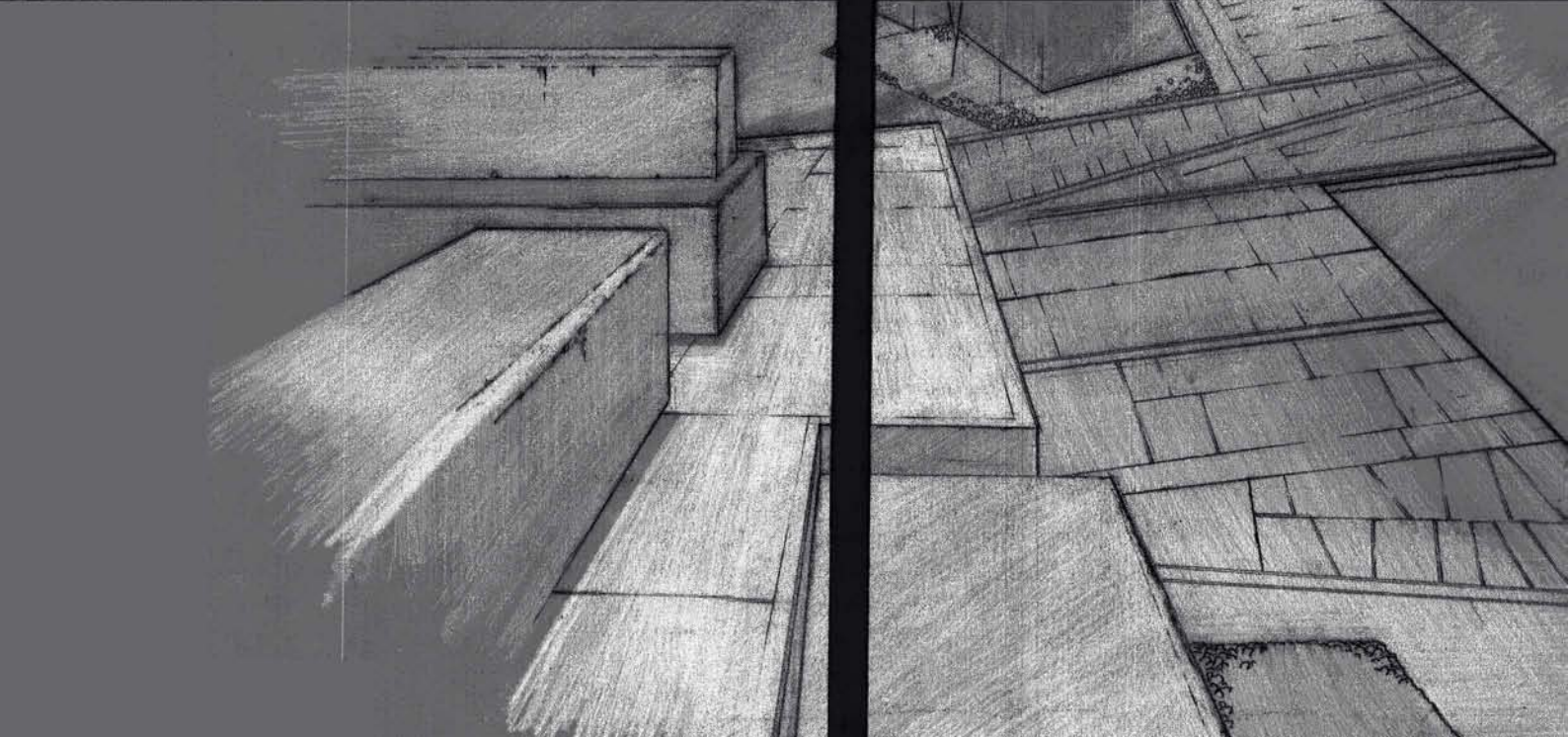
EFACT C0 3L50 ACC 22D
832 AL SF
L = 8 cd/m²

EP 145 LED 24L50 BP NR
730 R5/MTP F5M
Eavg = 32 lux
u0 = 0.48



Gaden Light
ERL8106H_L220H
Eavg = 7 lux
L = 1 cd/m²

ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΤΑΒΑΣΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:225





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bhagavathula, R. & Gibbons, R. (2019). *Light Levels for Parking Facilities Based on Empirical Evaluation of Visual Performance and User Perceptions*. Στο LEUKOS, 07 Feb 2019, DOI: 10.1080/15502724.2018.1551724

Ιντζεσίλογλου, Χ. (2013). *Σαν Ένα Παραμύθι*. Βόλος : ΙΓ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων. Ανακτήθηκε από:

https://www.academia.edu/23181072/%CE%A3%CE%91%CE%9D_%CE%95%CE%9D%CE%91_%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%91%CE%9C%CE%A5%CE%98%CE%99._%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BB%CE%B1%CE%BC%CE%B2%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9_%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD_%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%A6%CE%AC%CE%BA%CE%B5%CE%BB%CE%BF_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%85_%CE%98%CE%B5%CE%AC%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%85_%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%AC%CE%B4%CE%B1%CF%82_2013

Ιντζεσίλογλου, Χ. (2010). *Θέατρο Δημητριάδας*. Ανακτήθηκε από:

https://www.academia.edu/6426977/%CE%98%CE%AD%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF_%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%B7%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%AC%CE%B4%CE%BF%CF%82

Journal of the Illuminating Engineering Society (1997)., *Lighting for Theatrical Presentations on Educational and Community Proscenium-Type Stages*. 26:2, 166-176, DOI: 10.1080/00994480.1997.10748202

Κονταξή, Ε. (Επιμ.). (1996). *Αρχαία Δημητριάδα : η διαδρομή της στον χρόνο: πρακτικά ημερίδας 9 Νοεμβρίου 1994*. Βόλος : ΔΗ.Κ.Ι.

licht.wissen. *Roads, paths and squares*. Ανακτήθηκε από:
https://en.licht.de/fileadmin/Publications/licht-wissen/1409_LW03_E_Roads-Paths-Squares_web.pdf

licht.wissen. *Lighting and Artificial Light*. Ανακτήθηκε από:
https://en.licht.de/fileadmin/Publications/licht-wissen/1608_lw01_E_Artificial_Light_web.pdf

licht.wissen. *Outdoor workplaces*. Ανακτήθηκε από:
https://en.licht.de/fileadmin/Publications/licht-wissen/0712_lw13_E_Outdoor_Workplaces_web.pdf

Marzloff, P. (1980). *Demetrias und seine halbinsel*. Bonn : Habelt.

Sheard, R. (2000). *Sports Architecture*. Oxon : Routledge.

Yaka Çetin, N. F. (2013). *Architectural Design Characteristics of Protective Structures at Archaeological Sites and their Impact on Conservation of Remains* [διατριβή]. Ανακτήθηκε από <http://openaccess.iyte.edu.tr/bitstream/handle/11147/2953/10011119.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

<http://www.cibse.org/getmedia/762f2b0f-643e-42a5-a9af-1a93494a5f6f/Lighting-Design-Why-Maintenance-Factors-Matter.pdf.aspx>

Παρουσίαση αναφορικά με το Συντελεστή Συντήρησης για μελέτες φωτισμού, που περιλαμβάνει πίνακες τιμών.

<https://www.dezeen.com/2014/07/16/bradfield-college-greek-theatre-amphitheatre-studio-octopi/>
Σύγχρονη κατασκευή με σαφείς αναφορές στο αρχαίο θέατρο.

<https://docplayer.gr/29590764-Arhaia-ellinika-theatra-provlimata-epanaleitoyrgias-kai-ihoprostasias-nikos-k-mparkas.html>

Σημειώσεις του καθηγητή TAM του Δ.Π.Θ. Νίκου Μπάρκα, σχετικά με την επαναλειτουργία των θεάτρων και θέματα ηχοπροστασίας.

https://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/structure_t1-t4-t9-several-underpass-bridges?id=5
Επίσημα πρότυπα σχεδιασμού.

<http://www.kapos.eu/project-photos-photographies-er/>
Μελετητικό Γραφείο Κώστα Κάπου, μελετητής φωτισμού Ακρόπολης.

<https://www.mixanitouxronou.gr/o-fotismos-tis-akropolis-i-agnosti-empnefsi-tou-michali-kakogianni-pou-me-to-pisma-tou-evgale-ton-iero-vracho-apo-to-skotadi-vinteo/>

Αφιέρωμα της εκπομπής “Μηχανή του Χρόνου” στο έργο του Μιχάλη Κακογιάννη. Ο Μιχάλης Κακογιάννης ήταν αυτός που οραματίστηκε το φωτισμό της Ακρόπολης και έκανε ενέργειες για το σκοπό αυτό.

<https://www.postmodern.gr/o-peripatos-tou-dimitri-pikiwni-ston-i/>

Αφιέρωμα στο έργο του Δημήτρη Πικιώνη στο Φιλοπάππου και τον Ιερό Βράχο της Ακρόπολης.

<http://svstsv.com/assets/files/content/norms/bur/EN-12464-2.pdf>

Ευρωπαϊκή οδηγία για φωτισμό εξωτερικών χώρων εργασίας.

<http://www.theatresolutions.net/auditorium-seating-layout/>

Σχεδιασμός διάταξης καθισμάτων για διαζώματα.

<https://urbanlife.gr/urban-city/thetro-lykavitou/>

Πληροφορίες για το Θέατρο του Λυκαβηττού, του Τάκη Ζενέτου.

https://www.webpages.uidaho.edu/niatt_labmanual/Chapters/parkinglotdesign/theoryandconcepts/ParkingStallLayoutConsiderations.htm

Σχεδιασμός θέσεων σε χώρους στάθμευσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
Μελέτη φωτισμού με το λογισμικό DIALux ενο

Endo Lighting Corp. ERL8106H_L220H Gaden Light 1xERL8106H_L220H

ERL8106H_L220H



Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 30.30%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 540 lm

Φωτεινή ροή φωτιστικού: 164 lm

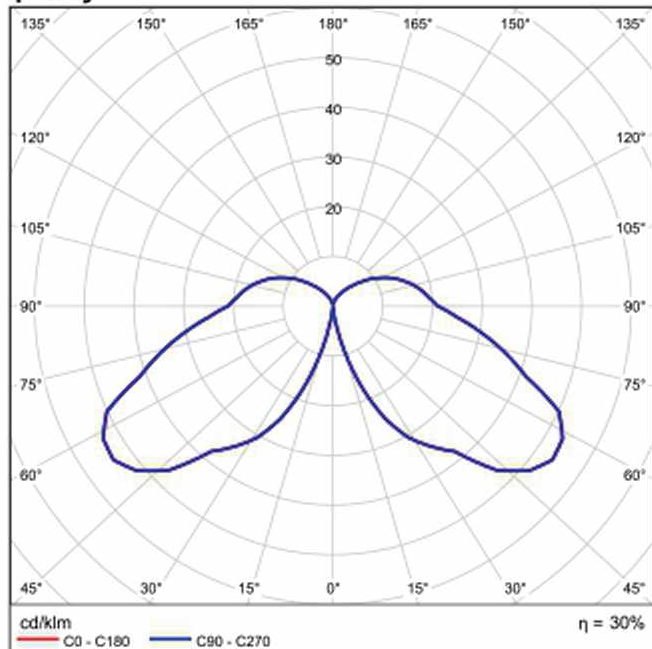
Ισχύς: 4.9 W

Ωφελος φωτός: 33.4 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xERL8106H_L220H: CCT 2700 K, CRI 82

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός



Thorn Lighting 96271726 EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF [STD] 1xLED 6 W

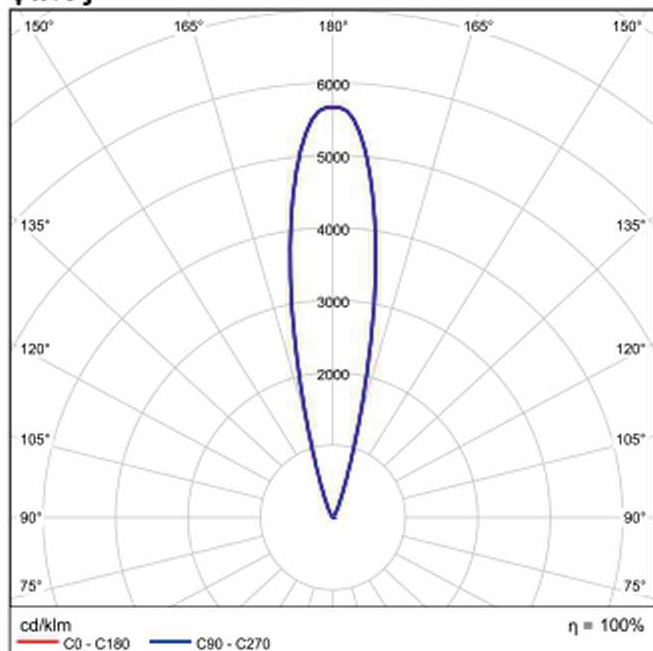
A small square ground recessed luminaire. 3 LED(s) driven at 500mA by integral driver, 22° beam angle for walkover guidance applications. Body: die-cast aluminium with powdered paint finish. Frame: painted aluminium, 2mm thick. Front glass: semi-frosted toughened sodic glass, 8mm thick, surface temperature complies with EN60598-2-13. Recessing box: polypropylene. Rated IP67, class I electrical. Maximum static load 1000kg. Complete with 3200K LED

Dimensions: 120 x 120 x 126 mm
 Total power: 6 W
 Luminaire luminous flux: 329 lm
 Luminaire efficacy: 55 lm/W
 Weight: 1.56 kg

Κωδικός παραγγελίας: 96271726

Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%
 Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 329 lm
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 329 lm
 Ισχύς: 6.0 W
 Ωφέλιμος φωτός: 54.8 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία
 1xLED 6 W: CCT 3000 K, CRI 80

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

Thorn Lighting 96628332 LEDFIT S 45W A/S CL1 L840 [STD] 1xLED 45 W

A simple, ultra lightweight, small LED area floodlight with true asymmetric optic. Integral fixed output control gear. Class I electrical, IP66, Impact strength: IK07. Body: die-cast aluminium Light grey 150 sanded textured (close to RAL9006). Stirrup: galvanised steel. Visor: polycarbonate with external surface powder coated Light grey 150 sanded textured (close to RAL9006). Pre-wired with 0.6m cable. Stirrup can be fixed by one M10 and/or two M8 fixation points, it is reversible allowing different mounting positions. Complete with 4000K LED.

Dimensions: 181 x 236 x 48 mm
 Total power: 45 W
 Luminaire luminous flux: 4500 lm
 Luminaire efficacy: 100 lm/W
 weight: 1.7 kg

Κωδικός παραγγελίας: 96628332

Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 99.97%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 4500 lm

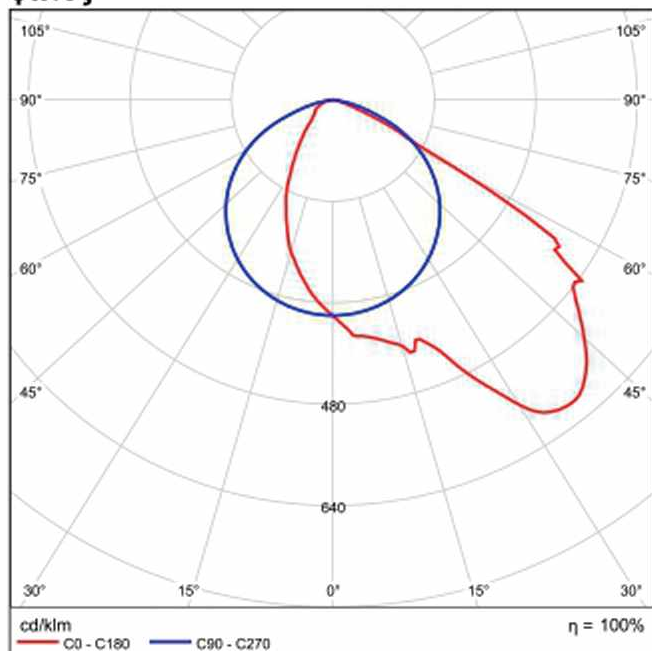
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 4498 lm

Ισχύς: 45.0 W

Ωφέλιμος φωτός: 100.0 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xLED 45 W: CCT 4000 K, CRI 80

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

**Thorn Lighting 96665986 TONIC SPOT LED2800-930 MT3 SP WH [STD] 1xLED
31 W**

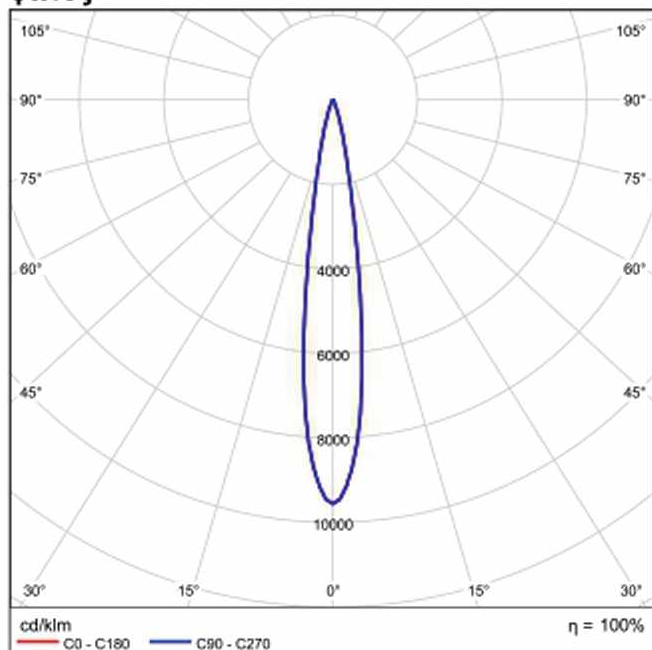
An LED spotlight with spot distribution and integral fixed output control gear, for 100-240V, 50/60Hz supply. Track mounted (or surface mounted using adaptor accessory) via global GA69 3-phase adaptor. Class I electrical, IP20. Body: die-cast aluminium, painted white. Driver box: white polycarbonate. Complete with 3000K LED. Spotlight can be rotated through 350° and tilted up to 90°. Light distribution can be altered by changing the lens and / or using external attachments.

Dimensions: Ø95 x 187 mm
Total power: 30.7 W
Luminaire luminous flux: 2856 lm
Luminaire efficacy: 93 lm/W
Weight: 1.3 kg

Κωδικός παραγγελίας: 96665986

Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%
Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 2856 lm
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 2856 lm
Ισχύς: 31.0 W
Ωφέλιος φωτός: 92.1 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία
1xLED 31 W: CCT 3000 K, CRI 90

**Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής
φωτός**

Gewiss GW84756 COLOSSEUM - 1000W MN cable - 20° 1xMN 1000 K12s/cable

Floodlight for large-scale systems - supplied without lamp



Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 69.48%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 90000 lm

Φωτεινή ροή φωτιστικού: 62533 lm

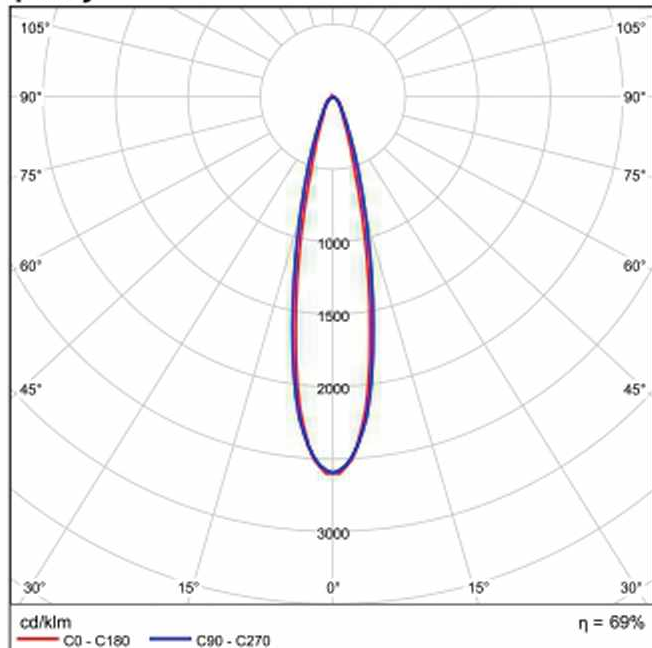
Ισχύς: 1100.0 W

Ωφελος φωτός: 56.8 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xMN 1000 K12s/cable: CCT 6100 K, CRI 98

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός



Gewiss GW80146 ZNT - 2x58W FD 1xFD 58W

Watertight professional polycarbonate ceiling-mounting luminaire -
supplied without lamp



Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 72.70%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 10400 lm

Φωτεινή ροή φωτιστικού: 7561 lm

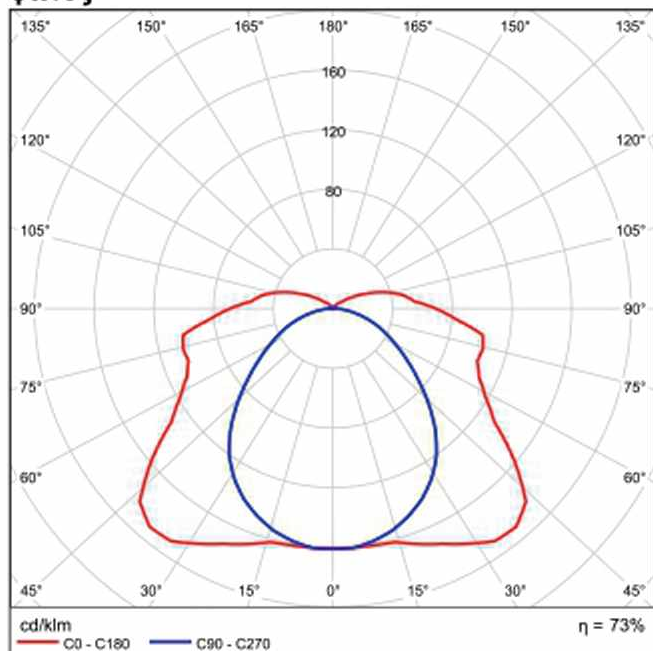
Ισχύς: 97.0 W

Ωφελος φωτός: 77.9 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xFD 58W: CCT 4000 K, CRI 80

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός



Thorn Lighting 96644789 AFP S 36L35-740 WR HFX CL1 GY [STD] 1xLED 39 W

A compact, lightweight, general purpose LED area floodlight. With small body. LED converter configured for DALI control over additional wires, driving 36 LEDs at 350mA with Wide Road light distribution. IP66, IK08, Class I electrical. Body: die-cast aluminium (EN AC-44300), Light grey 150 sanded textured (close to RAL9006).. Enclosure: 4mm thick toughened glass. Reversible mounting stirrup supplied, optional spigot adaptors available separately for post top mounting. Complete with 4000K LED.

Dimensions: 462 x 265 x 139 mm
 Total power: 39 W
 Luminaire luminous flux: 5804 lm
 Luminaire efficacy: 149 lm/W
 weight: 6.2 kg
 Scx: 0.05 m²

Κωδικός παραγγελίας: 96644789

Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 5804 lm

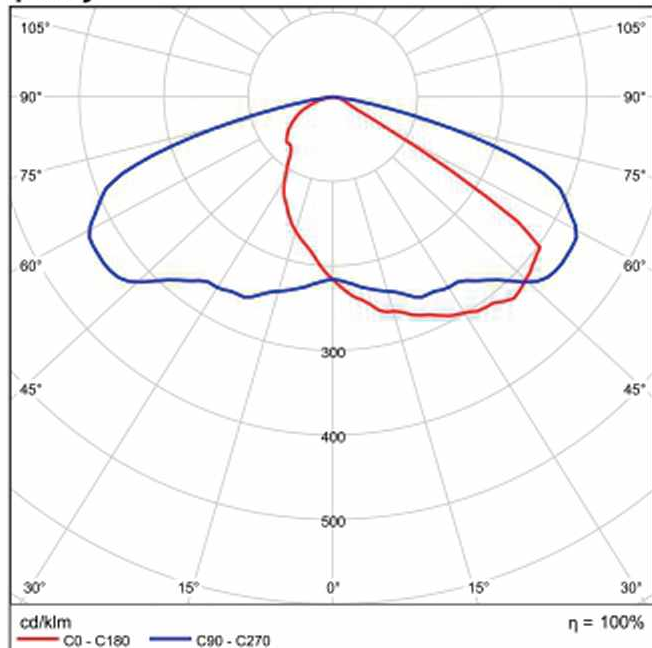
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 5804 lm

Ισχύς: 39.0 W

Ωφέλιμος φωτός: 148.8 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xLED 39 W: CCT 4000 K, CRI 70

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

Thorn Lighting 96643273 CQ 36L50-740 NR BPS CL1 M42 GY-S [STD] 1xLED 55 W

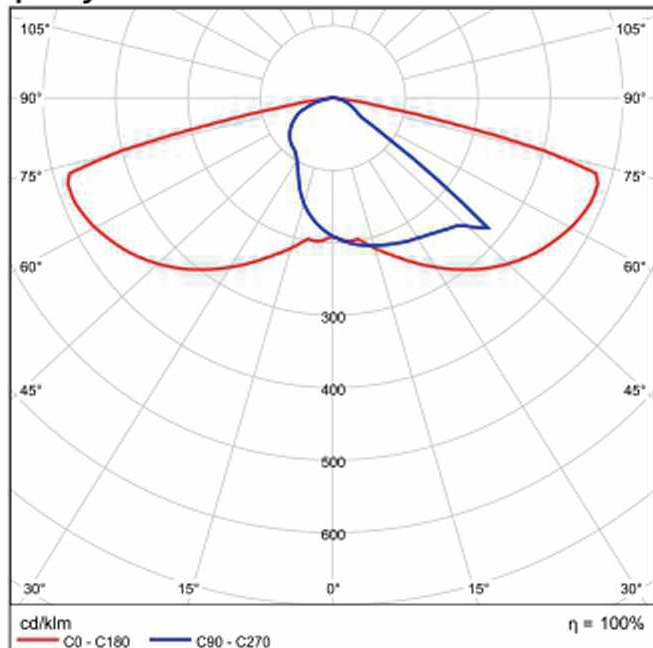
Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%
 Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 8072 lm
 Φωτεινή ροή φωτιστικού: 8072 lm
 Ισχύς: 55.0 W
 Ωφέλιος φωτός: 146.8 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία
 1xLED 55 W: CCT 4000 K, CRI 70

A small size LED road lighting lantern with 36 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. Electronic, fixed output control gear. Class I electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium (EN AC-44300), Light grey 150 sanded textured (close to RAL9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø42mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with 50% power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 4000K LED. Surge protection: 10kV single pulse common mode and 8kV multipulse common mode and 6kV multipulse differential mode. If permanent DALI system is connected, 6kV multipulse common and differential mode.

Dimensions: 390 x 230 x 133 mm
 Total power: 55 W
 Luminaire luminous flux: 8072 lm
 Luminaire efficacy: 147 lm/W
 Weight: 5.7 kg
 Scx: 0.077 m²

Κωδικός παραγγελίας: 96643273

Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

**Thorn Lighting 96269246 EP 145 LED 24L50 BP NR 730 RS/MTP F5M [STD]
1xLED 38 W**

A 19th Century styled post top lantern with 24 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. Integral power reduction function which dims down to 50% power, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. Class II electrical, IP66, IK08. Body: stainless steel, painted black (close to RAL9005). Canopy: GRP/Polyester, black (close to RAL9005) finish. Enclosure: 5mm thick tempered glass. Pre-wired with 5m H07-RNF cable. Complete with 3000K LED

Dimensions: 420 x 420 x 767 mm

Total power: 38 W

Weight: 8.6 kg

Scx: 0.145 m²

Κωδικός παραγγελίας: 96269246

Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%

Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 4126 lm

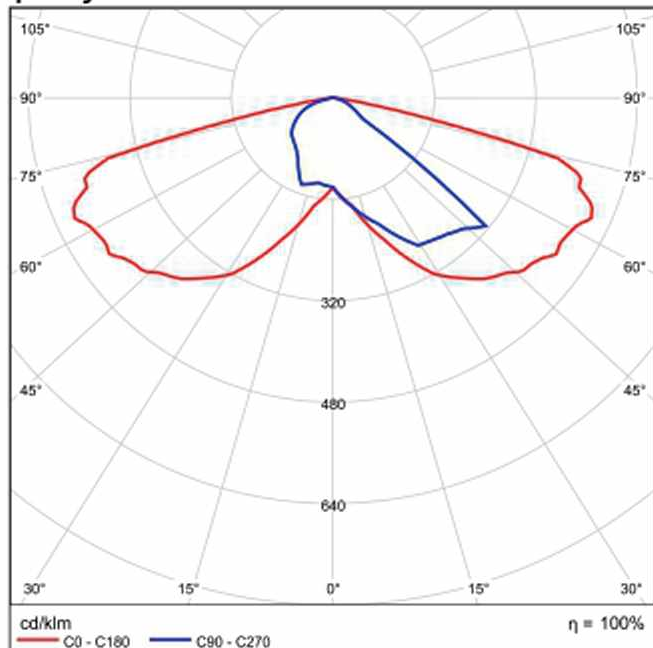
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 4126 lm

Ισχύς: 38.0 W

Ωφέλιμος φωτός: 108.6 lm/W

Χρωματομετρικά στοιχεία

1xLED 38 W: CCT 3000 K, CRI 70

**Εκπομπή φωτός 1 / Πολικό διάγραμμα κατανομής
φωτός**

Site 1



Thorn Lighting 96644789 AFP S 36L35-740 WR HFX CL1 GY [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	52.441	87.072	6.000	0.80
2	97.105	100.922	6.000	0.80
3	116.714	37.683	6.000	0.80
4	72.042	23.831	6.000	0.80
5	87.987	50.692	6.000	0.80
6	80.777	73.945	6.000	0.80
7	88.374	50.812	6.000	0.80
8	81.164	74.065	6.000	0.80
9	63.314	55.794	5.930	0.80
10	109.316	70.058	5.930	0.80
11	78.027	83.488	5.930	0.80

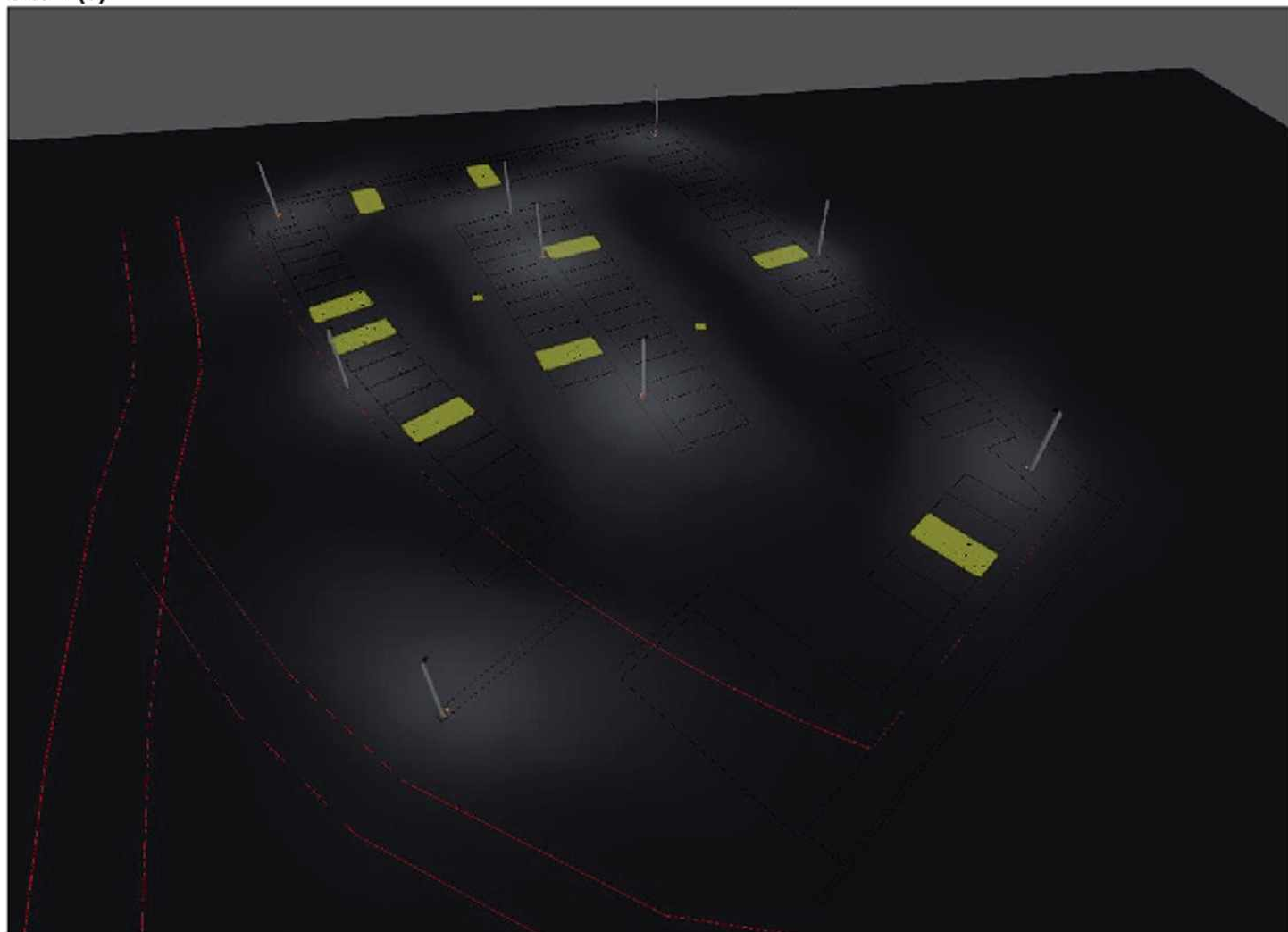
Site 1

Αριθμός τεμαχίων	Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)		
11	Thorn Lighting - 96644789 AFP S 36L35-740 WR HFX CL1 GY [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 39 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 5804 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 5804 lm Ισχύς: 39.0 W Ωφέλος φωτός: 148.8 lm/W Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 39 W: CCT 4000 K, CRI 70		

Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 63844 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 63844 lm, Συνολική ισχύς: 429.0 W, Ωφέλος φωτός: 148.8 lm/W

Site 1

Site 1 (8)



Site 1

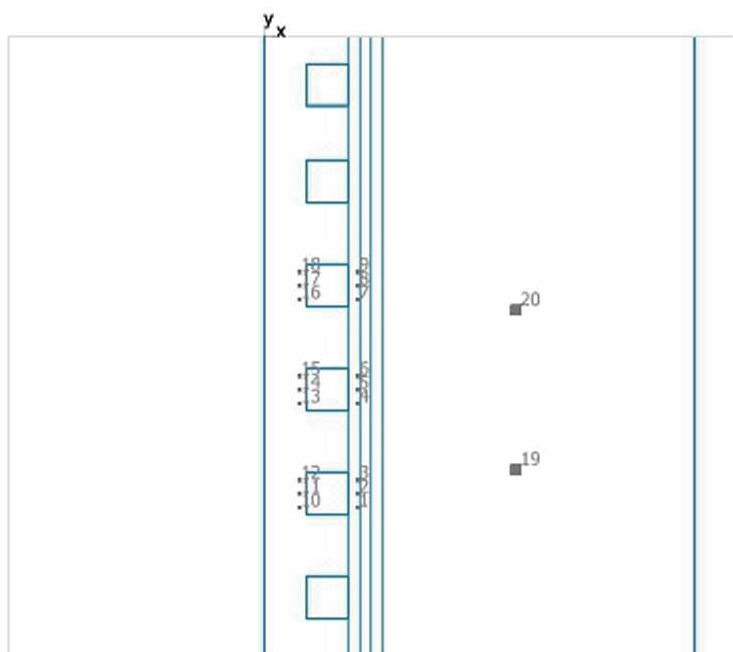


Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Calculation surface 1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	15.3	11.7	22.1	0.76	0.53
2 Calculation surface 2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	24.2	14.0	31.5	0.58	0.44
3 Calculation surface 3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	5.23	0.80	12.9	0.15	0.062
4 Calculation surface 4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	10.2	7.89	12.7	0.77	0.62
5 Calculation surface 5	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	10.2	7.75	13.1	0.76	0.59
6 Calculation surface 6	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	14.4	9.84	19.3	0.68	0.51
9 Calculation surface 9	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	29.7	16.2	50.7	0.55	0.32
10 Calculation surface 11	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	6.08	4.01	7.87	0.66	0.51
7 Calculation surface 13	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	8.05	6.34	9.79	0.79	0.65
11 Calculation surface 17	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 100.0°, Ύψος: 1.600 m	5.08	3.12	7.39	0.61	0.42
8 Calculation surface 18	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: -90.0°, Ύψος: 1.600 m	4.38	2.86	6.20	0.65	0.46

Site 1




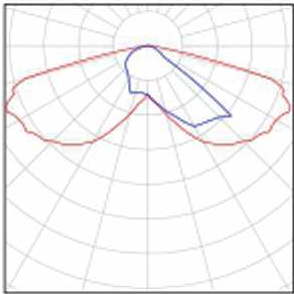

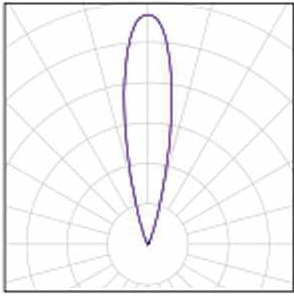
Thorn Lighting 96271726 EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	4.472	-22.667	2.692	0.80
2	4.472	-22.000	2.692	0.80
3	4.472	-21.333	2.692	0.80
4	4.472	-17.667	2.692	0.80
5	4.472	-17.000	2.692	0.80
6	4.472	-16.333	2.692	0.80
7	4.472	-12.667	2.692	0.80
8	4.472	-12.000	2.692	0.80
9	4.472	-11.333	2.692	0.80
10	1.664	-22.667	2.959	0.80
11	1.664	-22.000	2.959	0.80
12	1.664	-21.333	2.959	0.80
13	1.664	-17.667	2.959	0.80
14	1.664	-17.000	2.959	0.80
15	1.664	-16.333	2.959	0.80
16	1.664	-12.667	2.959	0.80
17	1.664	-12.000	2.959	0.80
18	1.664	-11.333	2.959	0.80

Thorn Lighting 96269246 EP 145 LED 24L50 BP NR 730 RS/MTP F5M [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
19	12.068	-20.833	4.551	0.80
20	12.068	-13.167	4.551	0.80

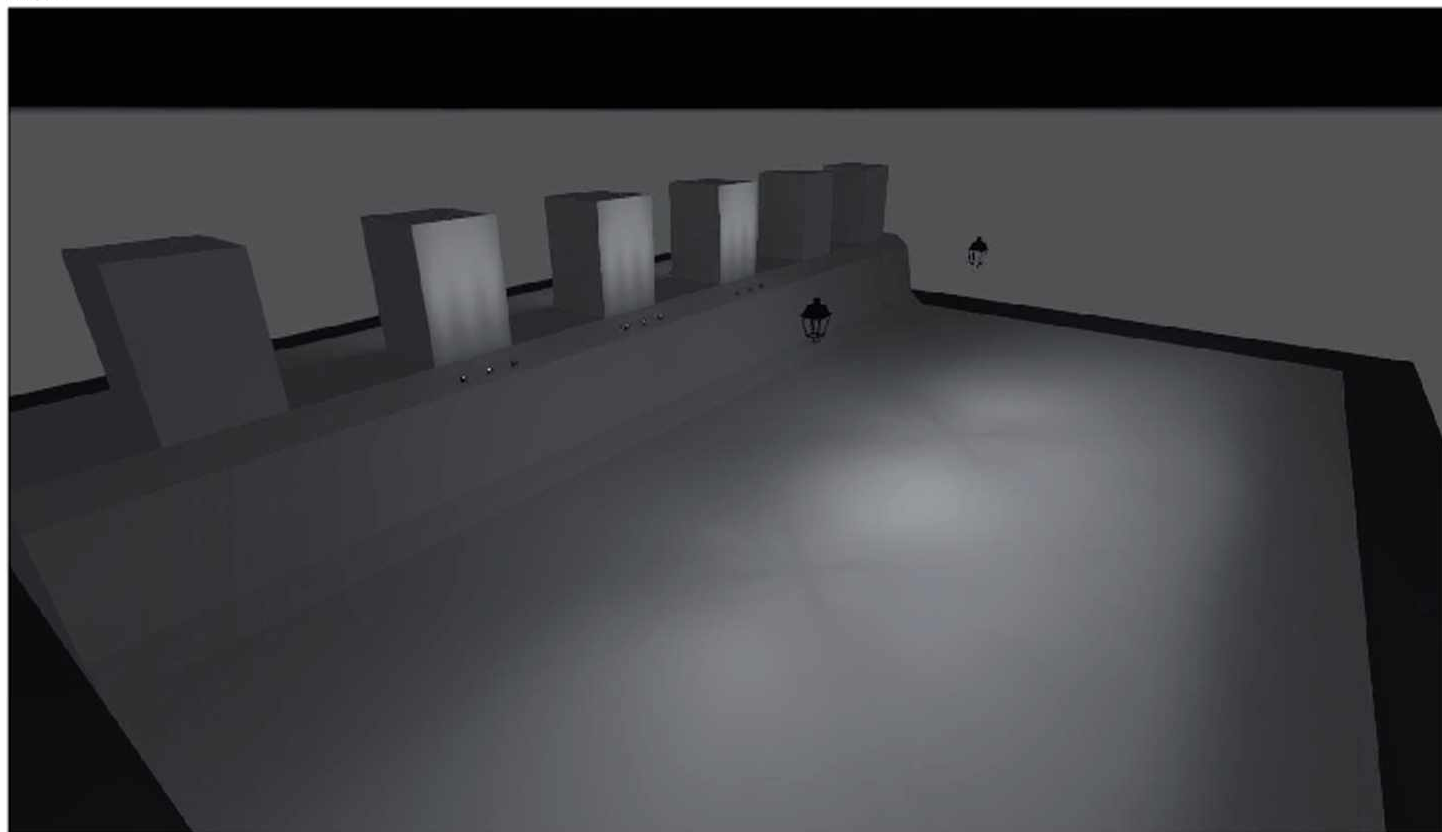
Site 1

Αριθμός τεμαχίων	Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)		
2	<p>Thorn Lighting - 96269246 EP 145 LED 24L50 BP NR 730 RS/MTP F5M [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 38 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 4126 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 4126 lm Ισχύς: 38.0 W Ωφέλες φωτός: 108.6 lm/W</p> <p>Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 38 W: CCT 3000 K, CRI 70</p>		
18	<p>Thorn Lighting - 96271726 EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 6 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 329 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 329 lm Ισχύς: 6.0 W Ωφέλες φωτός: 54.8 lm/W</p> <p>Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 6 W: CCT 3000 K, CRI 80</p>		

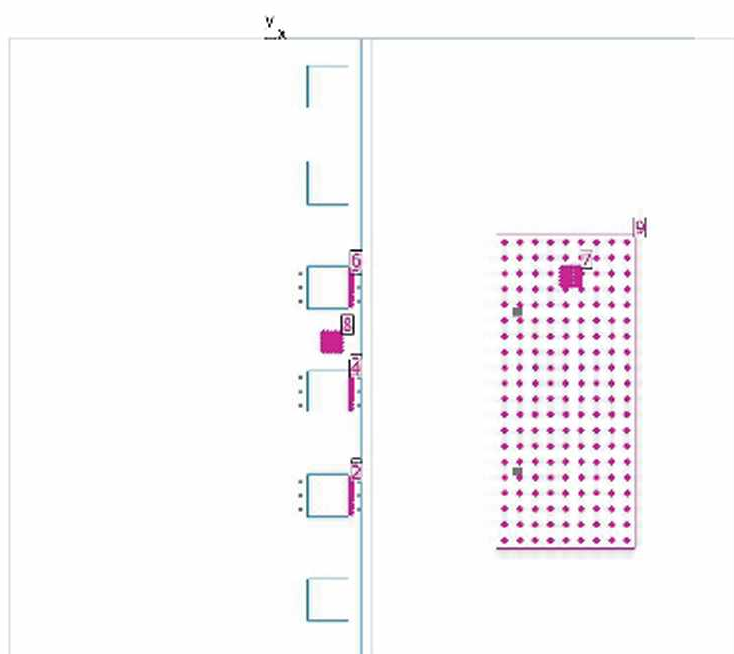
Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 14174 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 14174 lm, Συνολική ισχύς: 184.0 W, Ωφέλες φωτός: 77.0 lm/W

Site 1

view



Site 1



Συντελεστής συντήρησης: 0.80

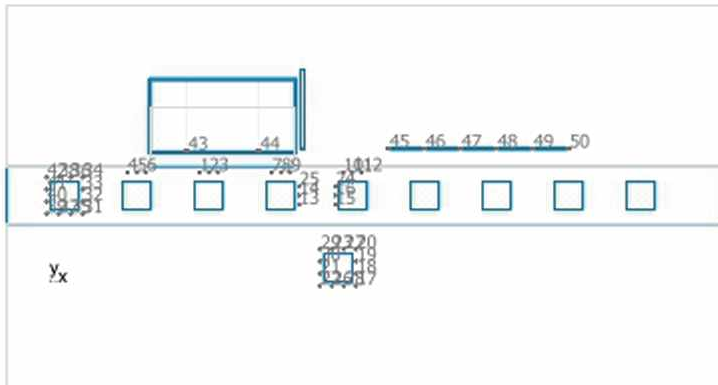
Γενικά

Επιφάνεια	Απο-έλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Δόντι	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	31.7	11.8	52.6	0.37	0.22
2 Δόντι offset	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	36.0	16.6	49.7	0.46	0.33
3 Δόντι	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	32.2	12.4	53.1	0.39	0.23
4 Δόντι offset	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	36.6	17.3	50.1	0.47	0.35
5 Δόντι offset	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	36.1	16.6	49.7	0.46	0.33
6 Δόντι	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.522 m	31.7	11.9	52.7	0.38	0.23
9 Calculation surface 5	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.100 m	32.0	15.2	54.2	0.48	0.28

Αποτίμηση εκτύφλωσης

Επιφάνεια	Απο-έλεσμα	Min	Max	Οριακή τιμή
7 Άνθρωπος κάτω	UGR Ύψος: 1.600 m	<10	>30	≤1.00
8 Άνθρωπος πάνω	UGR Ύψος: 4.600 m	<10	14.9	≤1.00

Site 1



Thorn Lighting 96271726 EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	10.333	7.633	-0.929	0.87
2	11.000	7.633	-0.929	0.87
3	11.667	7.633	-0.929	0.87
4	5.331	7.633	-0.929	0.87
5	5.998	7.633	-0.929	0.87
6	6.664	7.633	-0.929	0.87
7	15.336	7.633	-0.929	0.87
8	16.003	7.633	-0.929	0.87
9	16.670	7.633	-0.929	0.87
10	20.316	7.633	-0.929	0.87
11	20.983	7.633	-0.929	0.87
12	21.649	7.633	-0.929	0.87
13	17.259	5.333	-0.431	0.87
14	17.259	6.000	-0.431	0.87
15	19.770	5.333	-0.431	0.87
16	19.770	6.000	-0.431	0.87
17	21.242	-0.261	-0.121	0.87
18	21.242	0.578	-0.121	0.87
19	21.242	1.418	-0.121	0.87
20	21.242	2.257	-0.121	0.87
21	18.741	0.578	-0.121	0.87
22	18.741	-0.261	-0.121	0.87
23	19.575	2.257	-0.121	0.87
24	19.770	6.667	-0.431	0.87
25	17.259	6.667	-0.431	0.87
26	19.575	-0.261	-0.121	0.87
27	20.408	2.257	-0.121	0.87
28	20.408	-0.261	-0.121	0.87
29	18.741	2.257	-0.121	0.87
30	18.741	1.418	-0.121	0.87
31	2.242	4.739	-0.237	0.87
32	2.242	5.578	-0.237	0.87
33	2.242	6.418	-0.237	0.87
34	2.242	7.257	-0.237	0.87

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
35	1.408	4.739	-0.237	0.87
36	1.408	7.257	-0.237	0.87
37	0.575	4.739	-0.237	0.87
38	0.575	7.257	-0.237	0.87
39	-0.259	4.739	-0.237	0.87
40	-0.259	5.578	-0.237	0.87
41	-0.259	6.418	-0.237	0.87
42	-0.259	7.257	-0.237	0.87


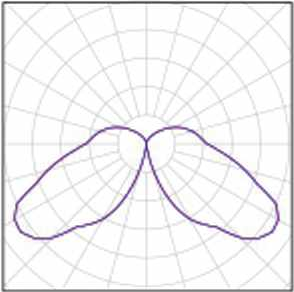

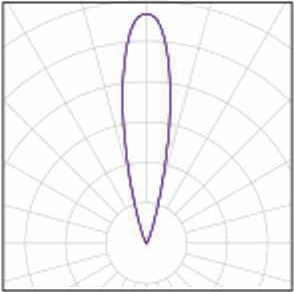

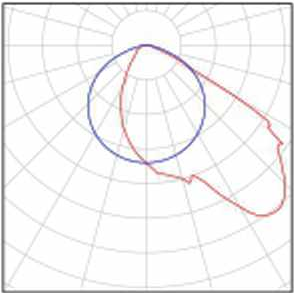
Thorn Lighting 96628332 LEDFIT S 45W A/S CL1 L840 [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
43	9.500	9.121	-2.400	0.87
44	14.500	9.121	-2.400	0.87

Endo Lighting Corp. ERL8106H_L220H Gaden Light

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
45	23.500	9.250	-1.000	0.87
46	26.000	9.250	-1.000	0.87
47	28.500	9.250	-1.000	0.87
48	31.000	9.250	-1.000	0.87
49	33.500	9.250	-1.000	0.87
50	36.000	9.250	-1.000	0.87

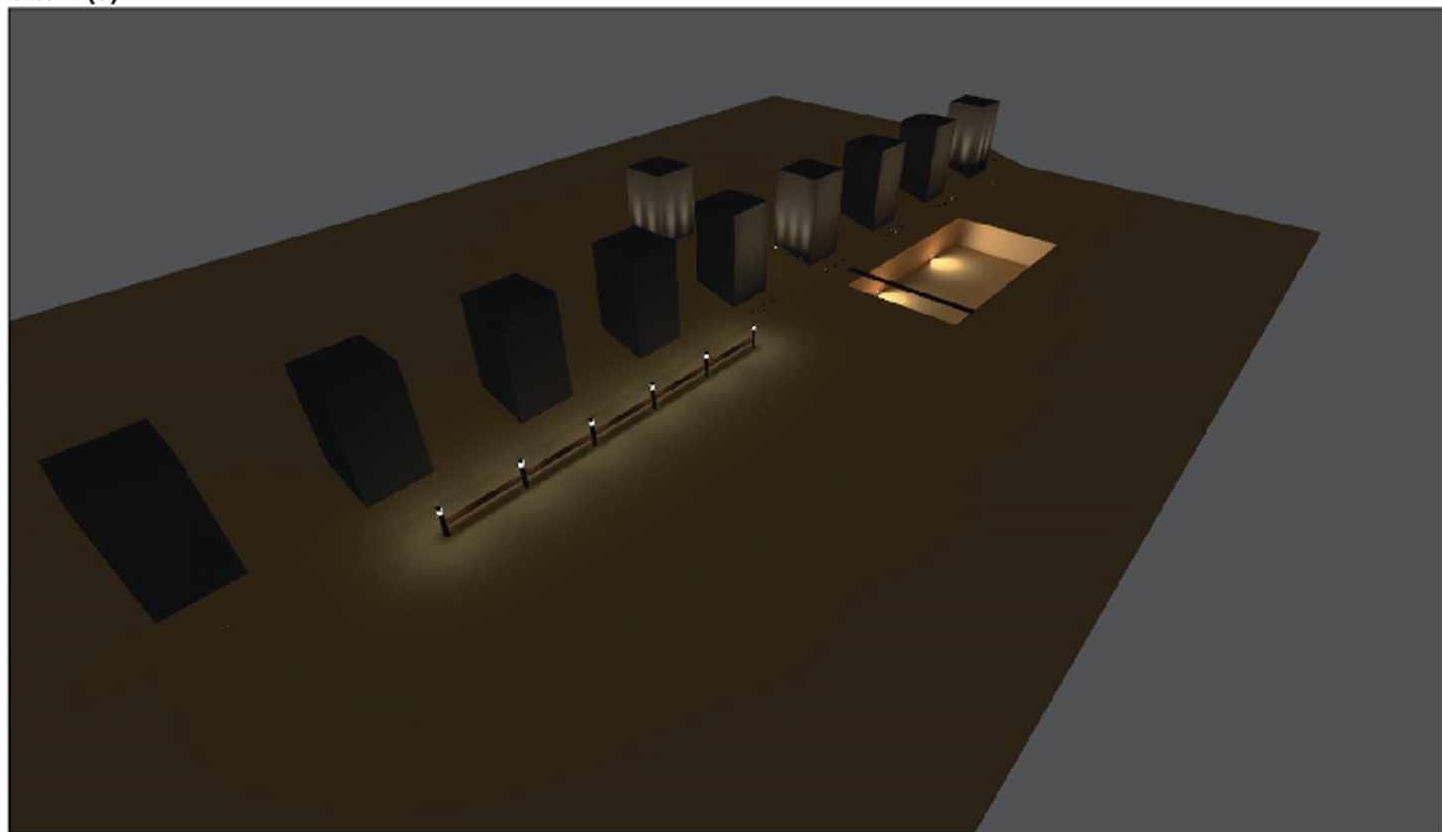
Site 1

Αριθμός τεμαχίων	Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)		
6	Endo Lighting Corp. - ERL8106H_L220H Gaden Light Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xERL8106H_L220H Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 30.30% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 540 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 164 lm Ισχύς: 4.9 W Ωφελος φωτός: 33.4 lm/W Χρωματομετρικά στοιχεία 1xERL8106H_L220H: CCT 2700 K, CRI 82		
42	Thorn Lighting - 96271726 EFACT C0 3L50 ACC 22D 832 AL SF [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 6 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 329 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 329 lm Ισχύς: 6.0 W Ωφελος φωτός: 54.8 lm/W Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 6 W: CCT 3000 K, CRI 80		
2	Thorn Lighting - 96628332 LEDFIT S 45W A/S CL1 L840 [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 45 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 99.97% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 4500 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 4498 lm Ισχύς: 45.0 W Ωφελος φωτός: 100.0 lm/W Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 45 W: CCT 4000 K, CRI 80		

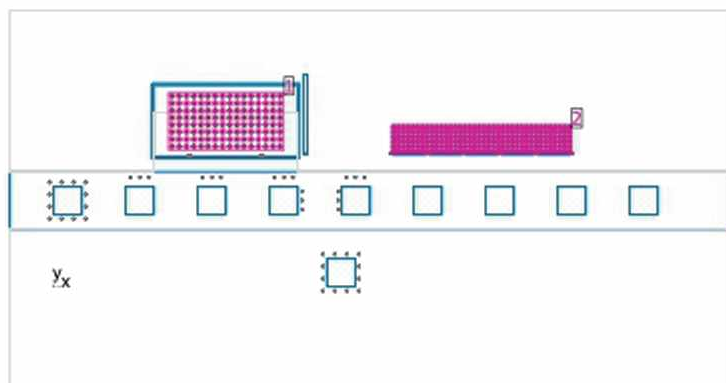
Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 26058 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 23798 lm, Συνολική ισχύς: 371.4 W, Ωφελος φωτός: 64.1 lm/W

Site 1

Site 1 (8)



Site 1

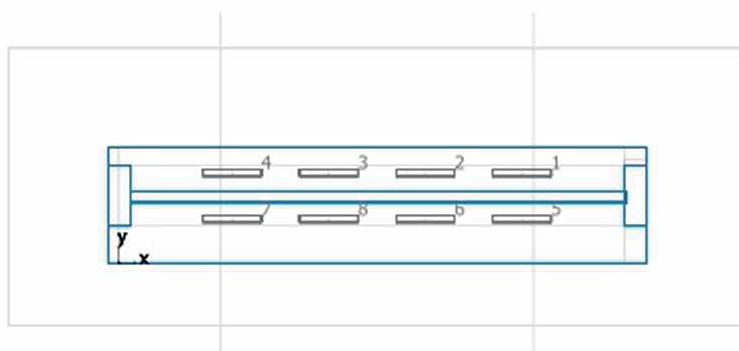


Συντελεστής συντήρησης: 0.87

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Calculation surface 1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: -2.400 m	51.4	8.12	487	0.16	0.017
2 Calculation surface 2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: -1.000 m	7.05	2.65	14.4	0.38	0.18

Site 1



Gewiss GW80146 ZNT - 2x58W FD

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	10.949	2.450	5.000	0.80
2	8.324	2.450	5.000	0.80
3	5.699	2.450	5.000	0.80
4	3.074	2.450	5.000	0.80
5	10.949	1.200	5.000	0.80
6	8.324	1.200	5.000	0.80
7	3.074	1.200	5.000	0.80
8	5.699	1.200	5.000	0.80

Site 1

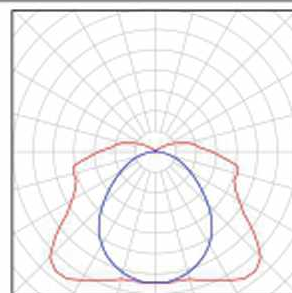
Αριθμός
τεμαχίων

Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)

8

Gewiss - GW80146 ZNT - 2x58W FD
Εκπομπή φωτός 1
Εξοπλισμός: 1xFD 58W
Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 72.70%
Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 10400 lm
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 7561 lm
Ισχύς: 97.0 W
Ωφελος φωτός: 77.9 lm/W

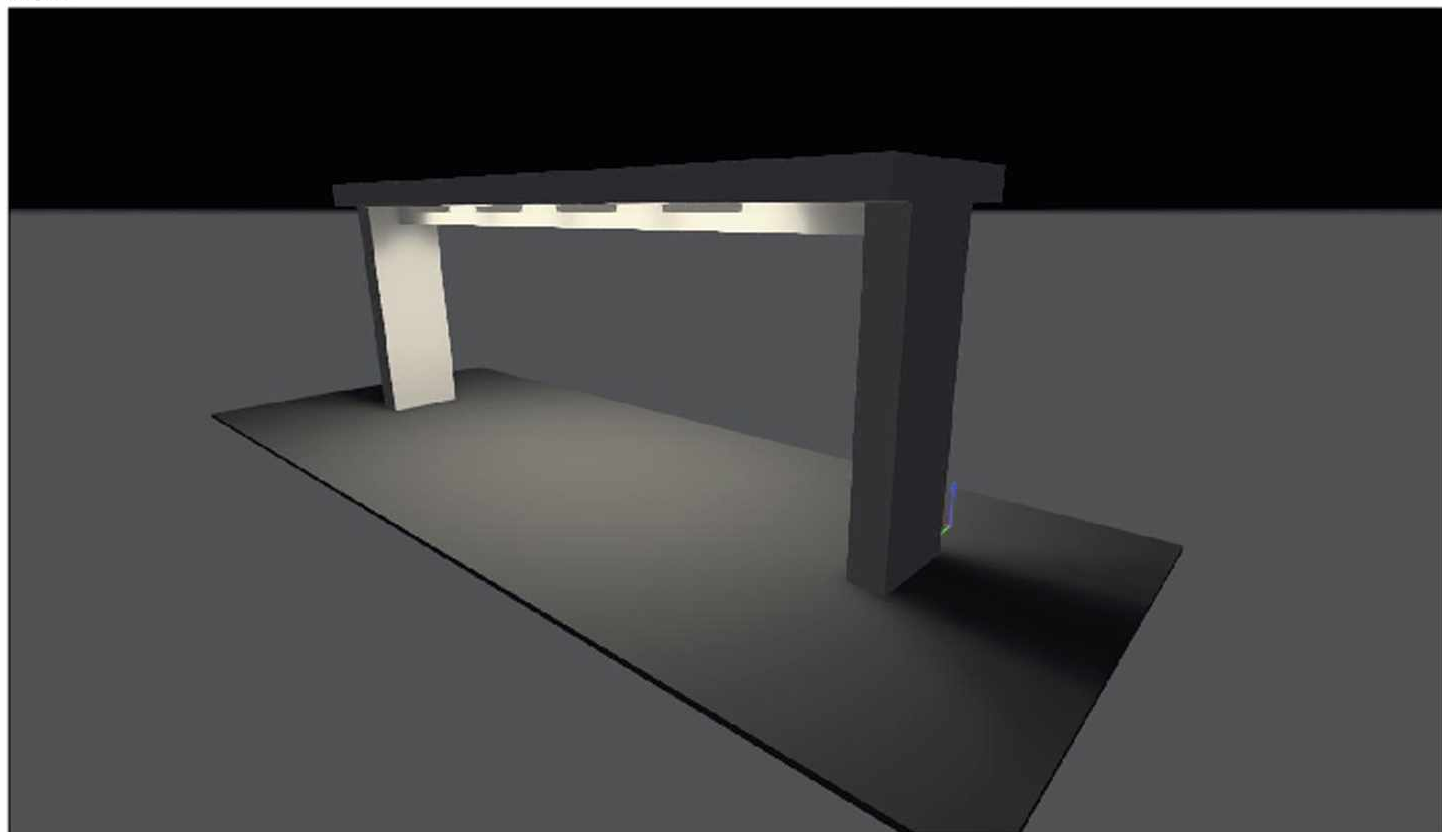
Χρωματομετρικά στοιχεία
1xFD 58W: CCT 4000 K, CRI 80



Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 83200 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 60488 lm, Συνολική ισχύς: 776.0 W, Ωφελος φωτός: 77.9 lm/W

Site 1

view



Site 1

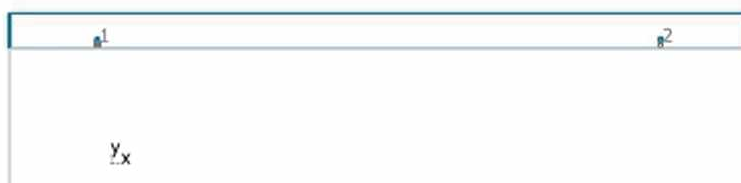


Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Calculation surface 1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	249	173	295	0.69	0.59
2 Calculation surface 2	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 1.000 m	35.6	19.9	49.8	0.56	0.40

Site 1



Thorn Lighting 96643273 CQ 36L50-740 NR BPS CL1 M42 GY-S [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	-0.800	6.890	8.000	0.87
2	31.200	6.890	8.000	0.87

Site 1

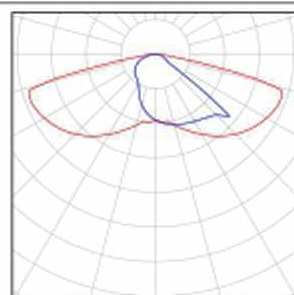
Αριθμός
τεμαχίων

Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)

2

Thorn Lighting - 96643273 CQ 36L50-740 NR BPS CL1
M42 GY-S [STD]
Εκπομπή φωτός 1
Εξοπλισμός: 1xLED 55 W
Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100%
Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 8072 lm
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 8072 lm
Ισχύς: 55.0 W
Ωφέλος φωτός: 146.8 lm/W

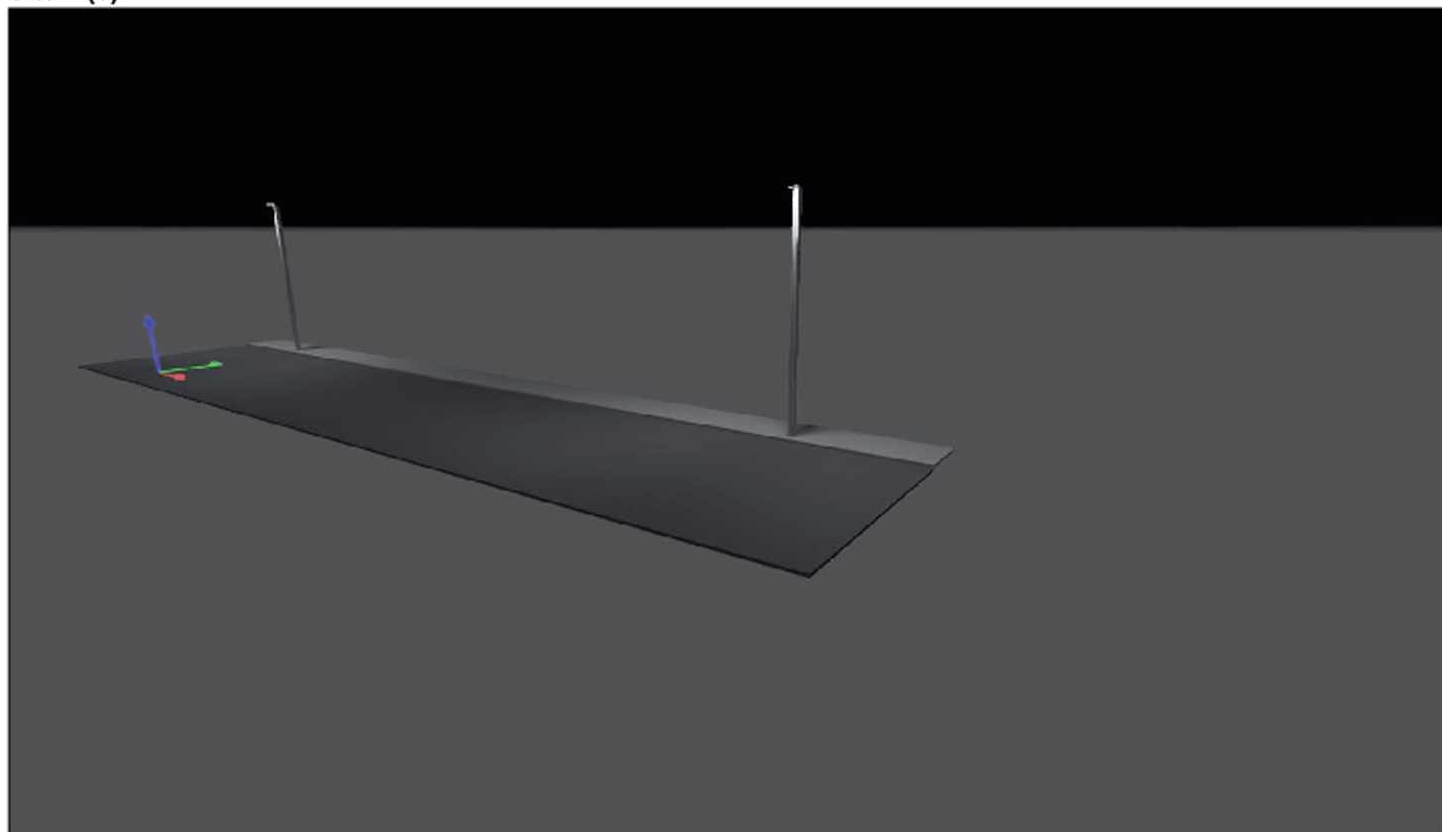
Χρωματομετρικά στοιχεία
1xLED 55 W: CCT 4000 K, CRI 70



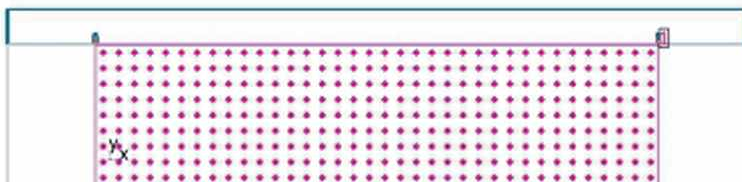
Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 16144 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 16144 lm, Συνολική ισχύς: 110.0 W, Ωφέλος φωτός: 146.8 lm/W

Site 1

Site 1 (6)



Site 1

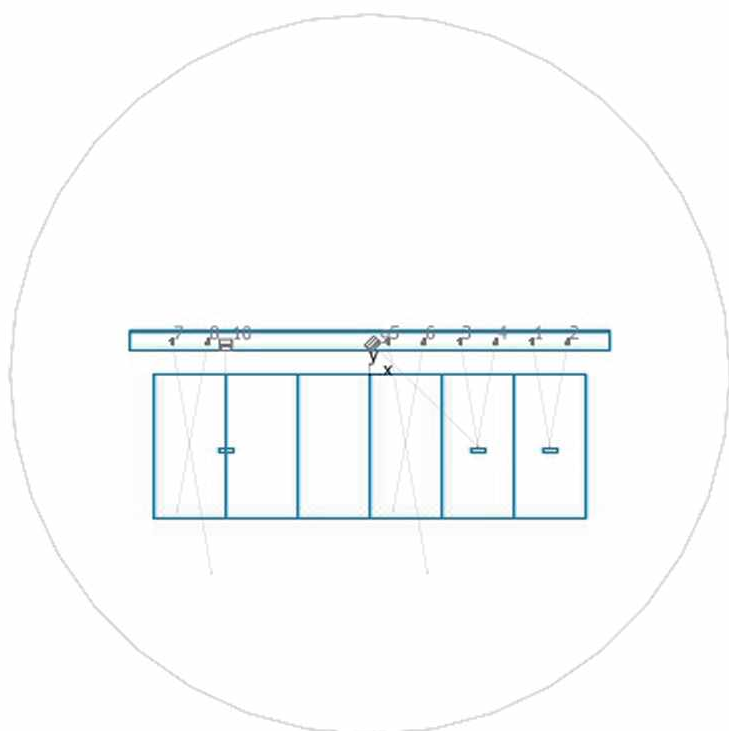


Συντελεστής συντήρησης: 0.87

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 32m	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.000 m	15.2	8.25	28.7	0.54	0.29

Site 1



Thorn Lighting 96665986 TONIC SPOT LED2800-930 MT3 SP WH [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	6.750	1.400	4.600	0.80
2	8.250	1.400	4.600	0.80
3	3.750	1.400	4.600	0.80
4	5.250	1.400	4.600	0.80
5	0.750	1.400	4.600	0.80
6	2.250	1.400	4.600	0.80
7	-8.250	1.383	4.600	0.80
8	-6.750	1.383	4.600	0.80

Gewiss GW84756 COLOSSEUM - 1000W MN cable - 20°

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
9	0.000	1.366	4.344	0.80
10	-6.013	1.366	4.344	0.80

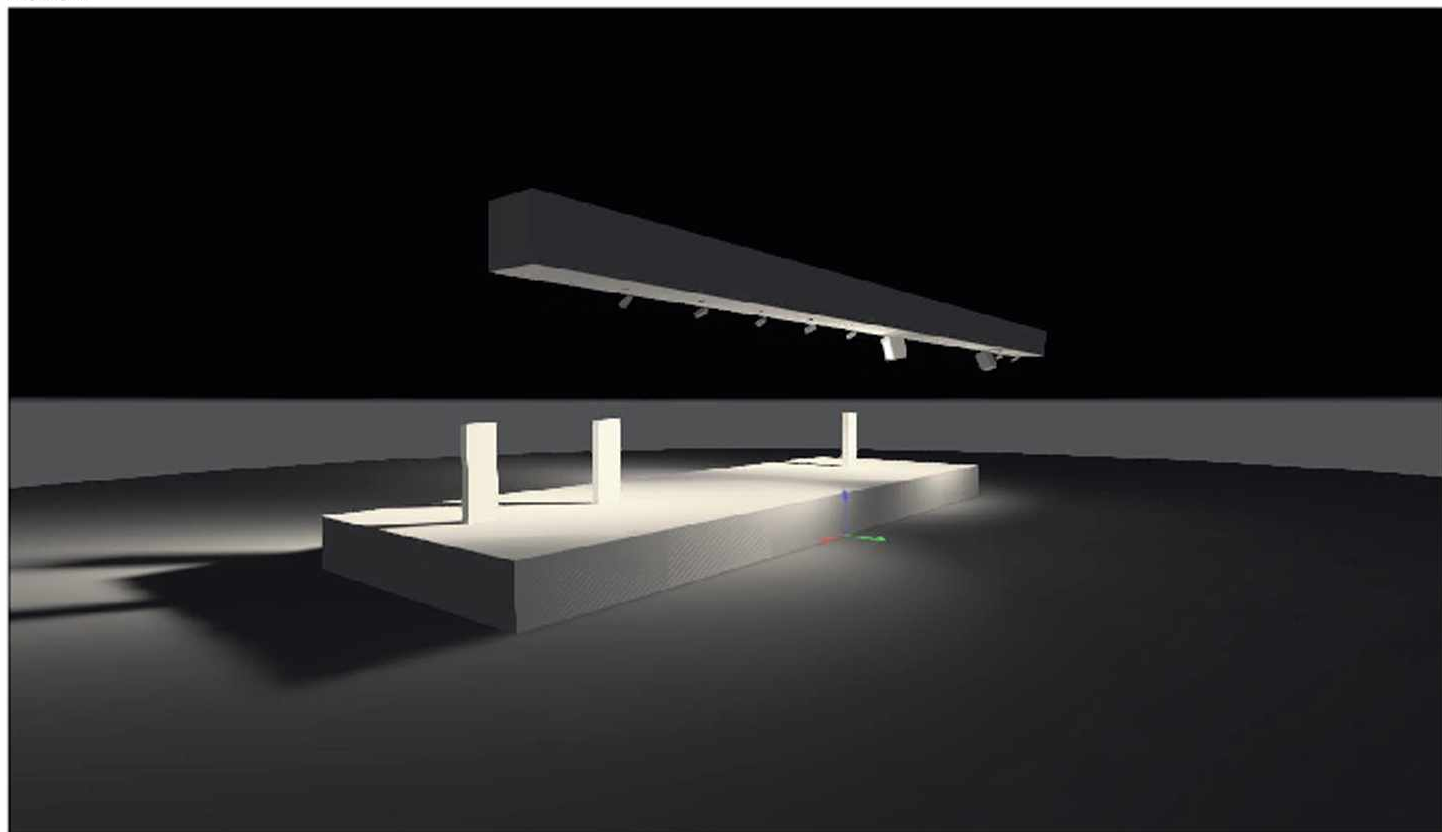
Site 1

Αριθμός τεμαχίων	Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)		
2	<p>Gewiss - GW84756 COLOSSEUM - 1000W MN cable - 20° Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xMN 1000 K12s/cable Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 69.48% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 90000 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 62533 lm Ισχύς: 1100.0 W Ωφέλος φωτός: 56.8 lm/W</p> <p>Χρωματομετρικά στοιχεία 1xMN 1000 K12s/cable: CCT 6100 K, CRI 98</p>		
8	<p>Thorn Lighting - 96665986 TONIC SPOT LED2800-930 MT3 SP WH [STD] Εκπομπή φωτός 1 Εξοπλισμός: 1xLED 31 W Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 100% Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 2856 lm Φωτεινή ροή φωτιστικού: 2856 lm Ισχύς: 31.0 W Ωφέλος φωτός: 92.1 lm/W</p> <p>Χρωματομετρικά στοιχεία 1xLED 31 W: CCT 3000 K, CRI 90</p>		

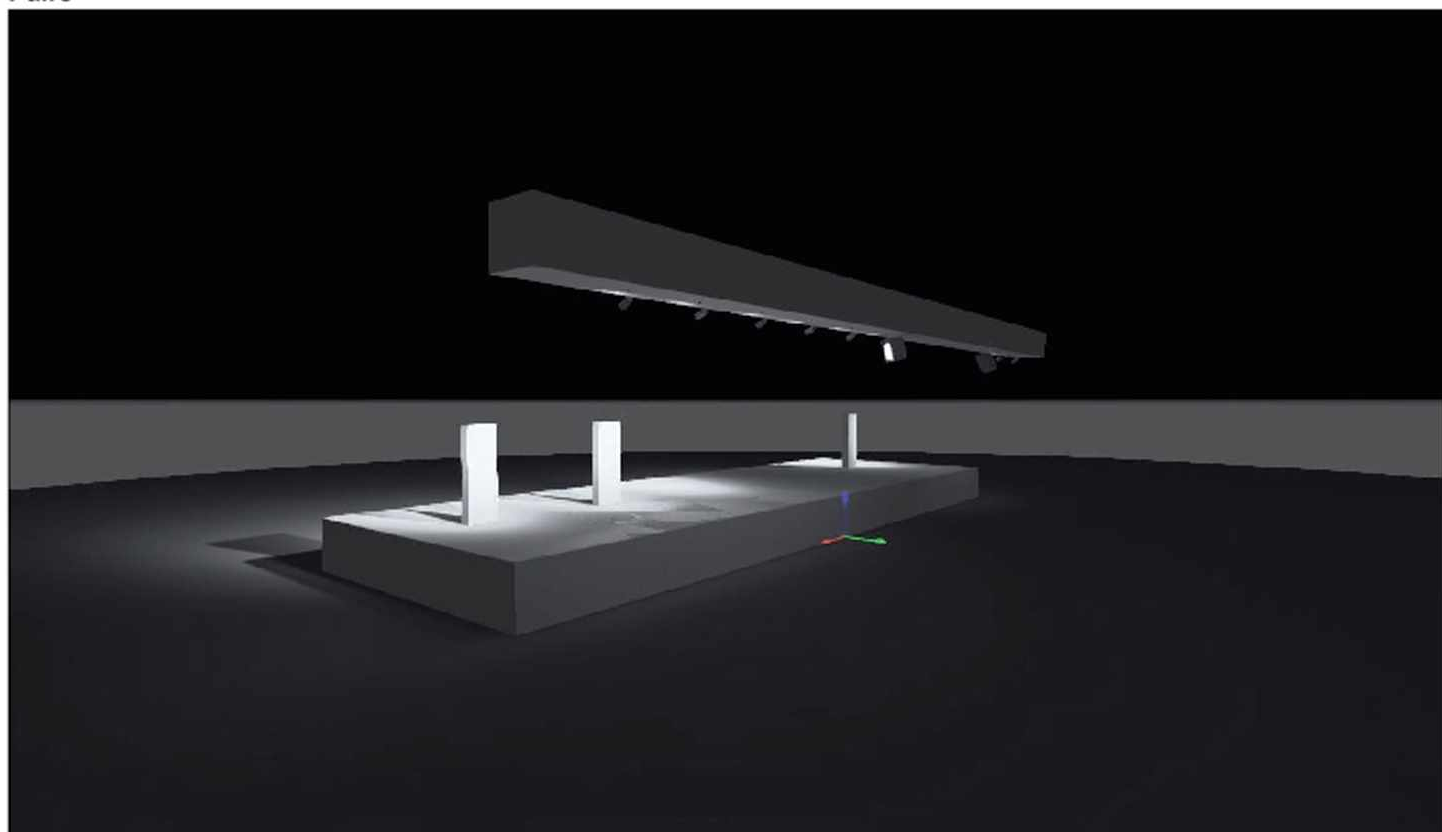
Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 202848 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 147914 lm, Συνολική ισχύς: 2448.0 W, Ωφέλος φωτός: 60.4 lm/W

Site 1

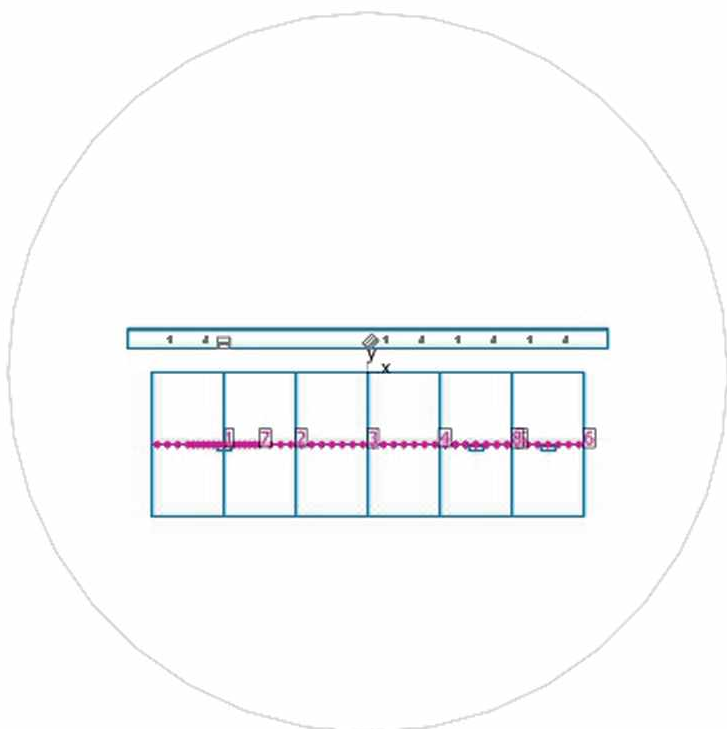
Follow



Pairs



Site 1

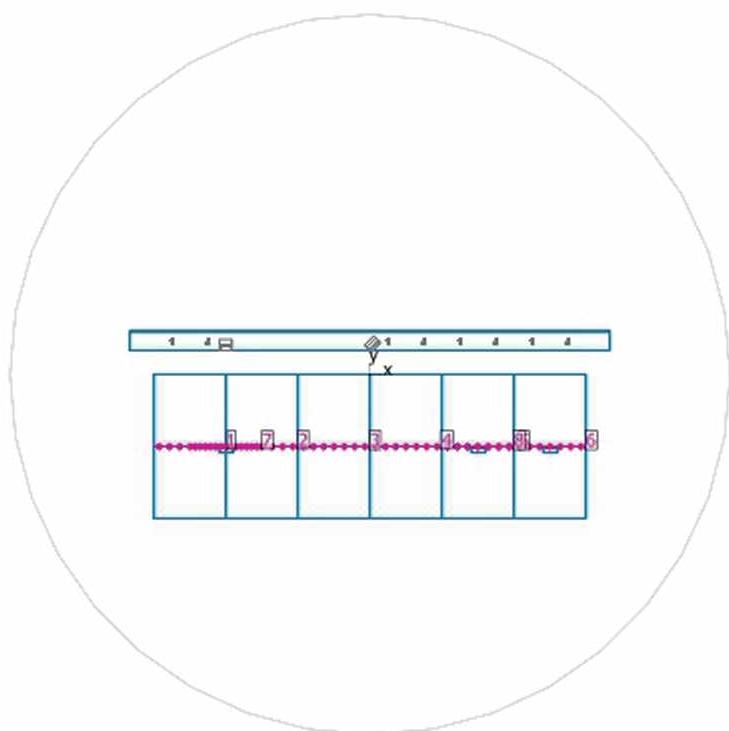


Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Calculation surface 1	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	2249	251	8405	0.11	0.030
2 Calculation surface 2	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	2184	255	8307	0.12	0.031
3 Calculation surface 3	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	159	122	213	0.77	0.57
4 Calculation surface 4	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	670	199	2494	0.30	0.080
5 Calculation surface 5	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	2196	865	3781	0.39	0.23
6 Calculation surface 6	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	585	196	1279	0.34	0.15
7 Follow 1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 2.500 m	3479	944	8657	0.27	0.11
8 Follow 2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 2.500 m	2186	838	3780	0.38	0.22

Site 1

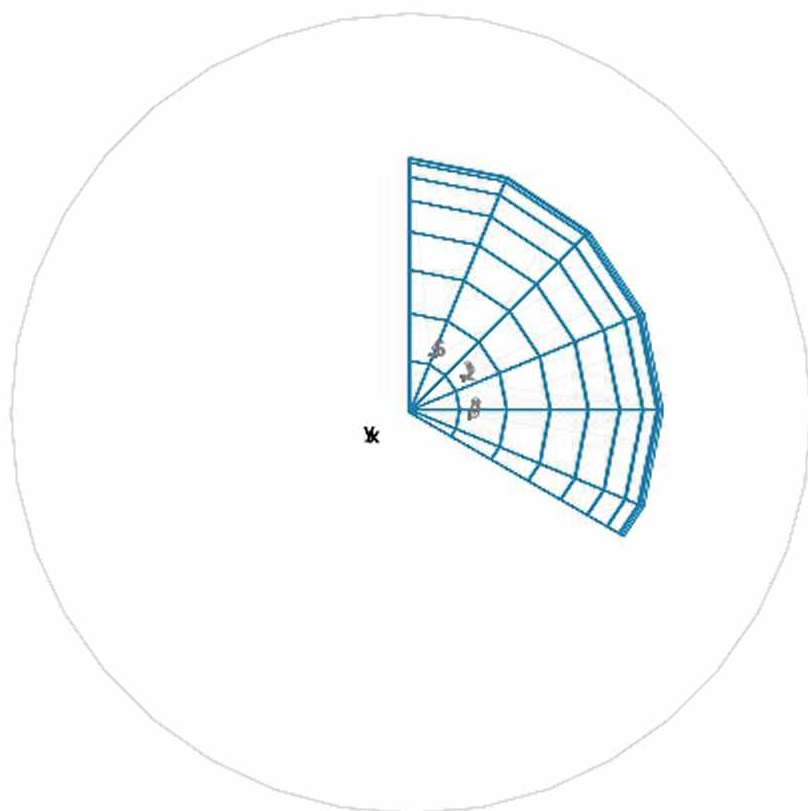


Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
1 Calculation surface 1	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	529	75.1	1714	0.14	0.044
2 Calculation surface 2	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	16.6	6.04	57.2	0.36	0.11
3 Calculation surface 3	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	19.5	6.28	67.0	0.32	0.094
4 Calculation surface 4	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	548	87.7	1715	0.16	0.051
5 Calculation surface 5	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	566	125	1725	0.22	0.072
6 Calculation surface 6	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 90.0°, Ύψος: 2.000 m	551	80.9	1718	0.15	0.047
7 Follow 1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 2.500 m	216	8.68	1593	0.040	0.005
8 Follow 2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 2.500 m	453	64.5	1737	0.14	0.037

Site 1



Thorn Lighting 96628332 LEDFIT S 45W A/S CL1 L840 [STD]

Αρ.	X [m]	Y [m]	Ύψος συναρμολόγησης [m]	Συντελεστής συντήρησης
1	12.362	7.978	0.300	0.80
2	12.511	7.682	0.300	0.80
3	12.174	8.265	0.300	0.80
4	8.205	10.931	0.300	0.80
5	8.529	10.818	0.300	0.80
6	8.827	10.673	0.300	0.80
7	13.188	3.303	0.300	0.80
8	13.209	3.646	0.300	0.80
9	13.130	2.977	0.300	0.80

Site 1

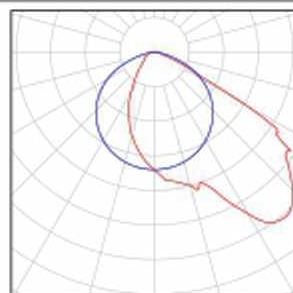
Αριθμός
τεμαχίων

Φωτιστικό (Εκπομπή φωτός)

9

Thorn Lighting - 96628332 LEDFIT S 45W A/S CL1
L840 [STD]
Εκπομπή φωτός 1
Εξοπλισμός: 1xLED 45 W
Βαθμός απόδοσης λειτουργίας: 99.97%
Φωτεινή ροή λαμπτήρα: 4500 lm
Φωτεινή ροή φωτιστικού: 4498 lm
Ισχύς: 45.0 W
Ωφέλος φωτός: 100.0 lm/W

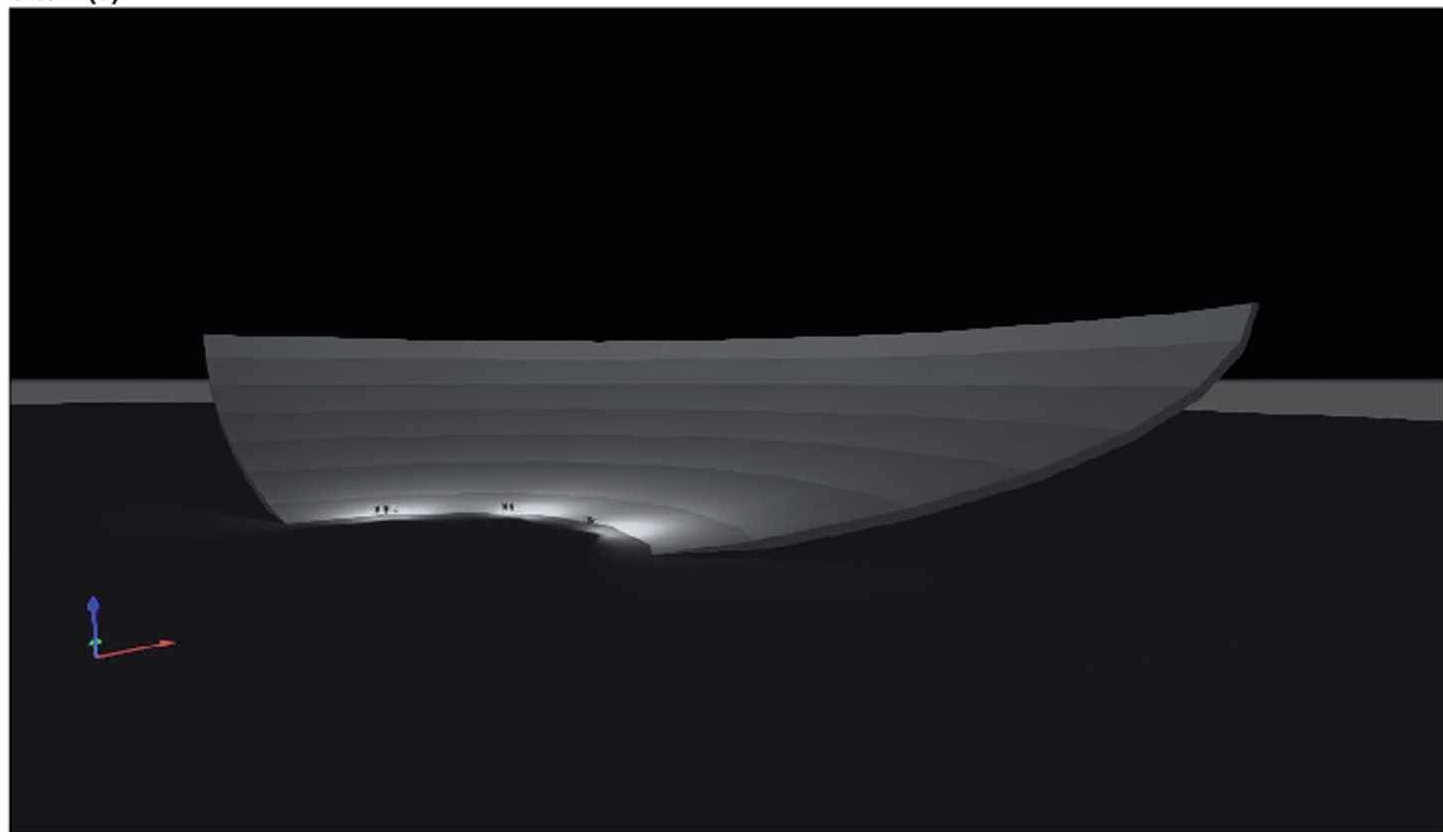
Χρωματομετρικά στοιχεία
1xLED 45 W: CCT 4000 K, CRI 80



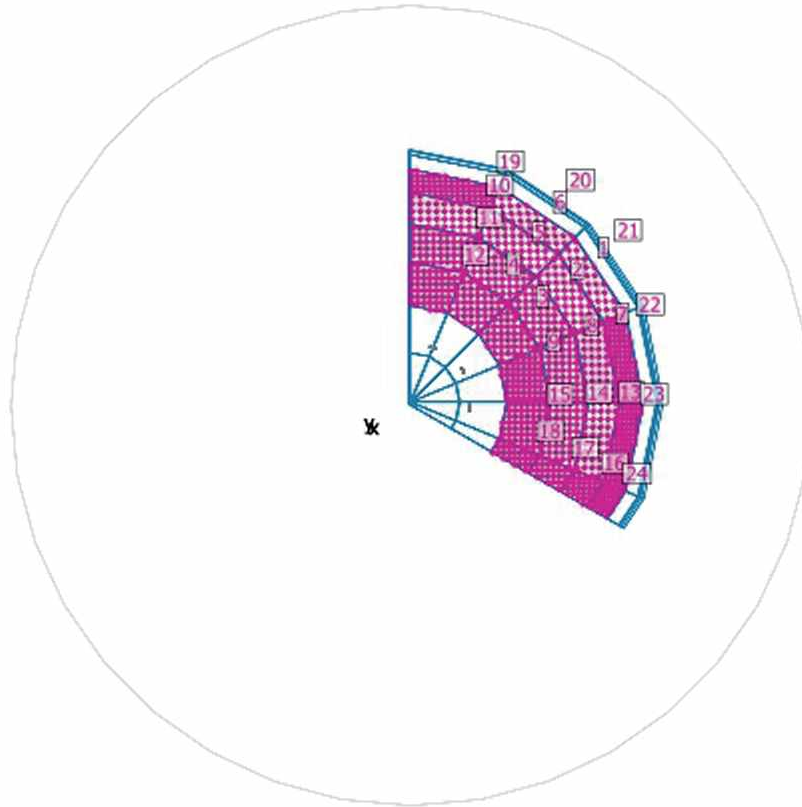
Συνολική ροή φωτός λαμπτήρων: 40500 lm, Συνολική ροή φωτός φωτιστικών: 40482 lm, Συνολική ισχύς: 405.0 W, Ωφέλος φωτός: 100.0 lm/W

Site 1

Site 1 (8)



Site 1



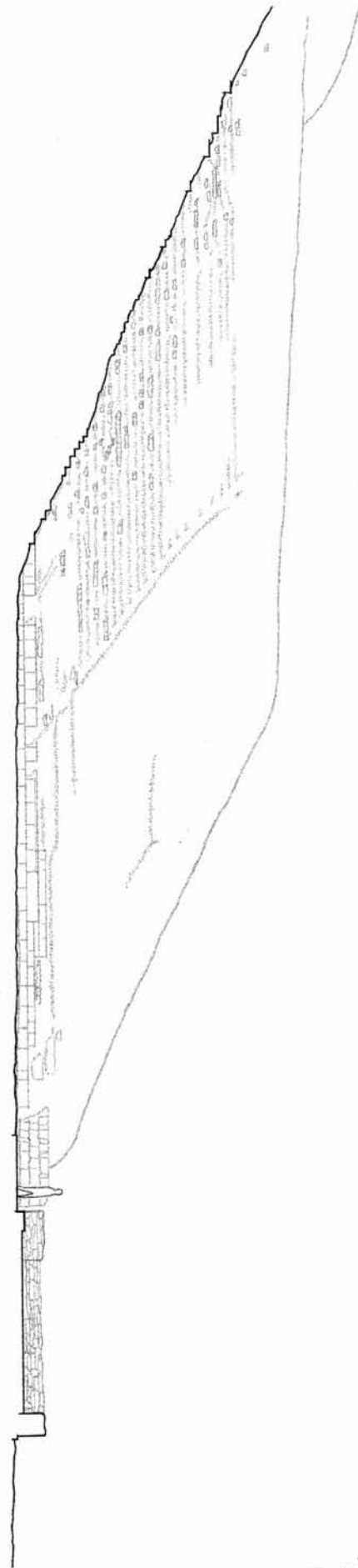
Συντελεστής συντήρησης: 0.80

Γενικά

Επιφάνεια	Αποτέλεσμα	Μέσος όρος (Όνομ)	Min	Max	Min/Μέσο	Min/Max
4 B1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.915 m	7.49	2.98	17.6	0.40	0.17
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 240.0°, Ύψος: 0.915 m	69.4	38.4	118	0.55	0.33
1 C3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.112 m	4.55	3.54	5.95	0.78	0.59
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 220.0°, Ύψος: 3.112 m	23.3	18.8	28.0	0.81	0.67
2 C2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.880 m	4.90	3.11	7.96	0.63	0.39
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 220.0°, Ύψος: 1.880 m	37.2	26.9	51.4	0.72	0.52
3 C1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.908 m	9.00	3.87	23.7	0.43	0.16
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 220.0°, Ύψος: 0.908 m	82.6	48.5	157	0.59	0.31
5 B2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.836 m	4.43	2.45	7.40	0.55	0.33

		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 240.0°, Ύψος: 1.836 m	33.2	21.7	46.5	0.65	0.47
6	B3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.080 m	4.00	2.86	5.71	0.72	0.50
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 240.0°, Ύψος: 3.080 m	20.6	16.1	26.1	0.78	0.62
7	D3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.119 m	4.37	3.14	5.98	0.72	0.53
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 195.0°, Ύψος: 3.119 m	22.4	17.1	28.0	0.76	0.61
8	D2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.884 m	4.68	2.83	7.66	0.60	0.37
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 195.0°, Ύψος: 1.884 m	35.4	24.1	49.2	0.68	0.49
9	D1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.900 m	8.49	3.58	19.6	0.42	0.18
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 195.0°, Ύψος: 0.900 m	77.1	44.1	133	0.57	0.33
10	A3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.100 m	2.84	1.56	4.36	0.55	0.36
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 260.0°, Ύψος: 3.100 m	14.5	8.82	20.1	0.61	0.44
11	A2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.892 m	2.93	1.39	5.41	0.47	0.26
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 260.0°, Ύψος: 1.892 m	22.1	12.1	35.3	0.55	0.34
12	A1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.900 m	5.38	1.53	15.9	0.28	0.096
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 260.0°, Ύψος: 0.900 m	48.3	18.9	109	0.39	0.17
13	E3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.122 m	3.52	2.27	5.15	0.64	0.44
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 170.0°, Ύψος: 3.122 m	18.0	12.4	23.8	0.69	0.52
14	E2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.885 m	3.78	1.97	6.69	0.52	0.29
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 170.0°, Ύψος: 1.885 m	28.3	16.7	42.6	0.59	0.39
15	E1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.906 m	7.03	2.34	18.6	0.33	0.13
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 170.0°, Ύψος: 0.906 m	63.9	28.4	122	0.44	0.23
16	F3	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 3.121 m	2.68	1.92	3.62	0.72	0.53
		Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 150.0°, Ύψος: 3.121 m	13.1	10.2	16.3	0.78	0.63
17	F2	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 1.888 m	2.69	1.71	4.08	0.64	0.42

	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 150.0°, Ύψος: 1.888 m	19.2	13.7	26.2	0.71	0.52
18 F1	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 0.913 m	4.23	1.88	10.1	0.44	0.19
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 150.0°, Ύψος: 0.913 m	36.4	21.9	64.9	0.60	0.34
19 A4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.615 m	3.33	1.99	4.68	0.60	0.43
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 260.0°, Ύψος: 4.615 m	11.0	7.04	14.4	0.64	0.49
20 B4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.651 m	4.62	3.45	5.83	0.75	0.59
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 240.0°, Ύψος: 4.651 m	15.4	11.8	17.9	0.77	0.66
21 C4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.617 m	5.26	4.43	6.25	0.84	0.71
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 220.0°, Ύψος: 4.617 m	17.4	14.9	20.0	0.86	0.75
22 D4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.613 m	5.10	3.97	6.30	0.78	0.63
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 195.0°, Ύψος: 4.613 m	16.8	13.3	19.6	0.79	0.68
23 E4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.669 m	4.06	2.83	5.37	0.70	0.53
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 170.0°, Ύψος: 4.669 m	13.4	9.48	16.6	0.71	0.57
24 F4	Κάθετη ένταση φωτισμού [lx] Ύψος: 4.633 m	3.23	2.60	3.94	0.80	0.66
	Κατακόρυφη ένταση φωτισμού [lx] Περιστροφή: 150.0°, Ύψος: 4.633 m	10.3	8.61	12.3	0.84	0.70



10m

Τομή βασισμένη στην αποτύπωση του
Peter Marzolf (1980)