



Αρ. Πρωτ.: 8714
Ημερομηνία: 25/11/2015

κ. Καλημέρα
κ. Βαρούνη
κ. Χαριστάκη
26/11
26 ΝΟΕ. 2015

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ,
ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΜΟΥΣΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Αθήνα : 24 Νοεμβρίου 2015
Αρ.Πρωτ. : ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΜΕΕΜΠΚ/
286519/25865/6007
Φ. Έργου : 285.001
Ταχ.Δ/ση : Πλ. Καρύτση 12
Ταχ.Κώδ. : 105 61 Αθήνα
Πληροφ. : Σπ. Αντωνόπουλος -Φ. Τάσσιου
Τηλέφωνο : 2103313470
FAX : 2103233989
e-mail : dmeempk@culture.gr

ΠΡΟΣ: Εφορεία Αρχαιοτήτων Ευβοίας
Λ. Αθηνών 24β
341 00 Χαλκίδα
Τηλ: 25310 22411
FAX: 25310 21517
ΚΟΙΝ: Δ/ση Μουσείων
Θεμιστοκλέους 5
106 77 Αθήνα

ΘΕΜΑ : Μελέτη εφαρμογής φωτισμού Αρχαιολογικού Μουσείου Χαλκίδας «Αρέθουσα».

ΣΧΕΤ. : Το με αρ. πρωτ. 7321/13-10-2015 έγγραφό σας, που έλαβε αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΜΕΕΜΠΚ/286519/25865/6007/20-10-2015.

Σε συνέχεια του παραπάνω σχετικού εγγράφου, σας διαβιβάζουμε θεωρημένη την μελέτη του θέματος επισημαινοντας ταυτόχρονα τα κατωτέρω:

1. Στην παρούσα μελέτη δεν παρέχονται στοιχεία σχετικά με την ηλεκτρολογική εγκατάσταση που θα υποστηρίζει την ανωτέρω μελέτη φωτισμού.
2. Οι ήδη εγκατεστημένες τριφασικές ράγες είναι τύπου Universal (με καλωδίωση 5 x 1,5mm² και ασφάλειες 10Α), χρώματος λευκού οι χωνευτές και ασημί γκρι οι επί των δοκών (ως εκ τούτου όπου απαιτούνται προσθήκες σε ροηφόρες ράγες θα πρέπει να τοποθετηθούν διατηρώντας την ομοιομορφία των ραγών).
3. Η τεχνική προδιαγραφή για τη ροηφόρο ράγα θα πρέπει να μην ορίζει μονοσήμαντα τις διαστάσεις της.

Συνημμένα: Ένα (1) τεύχος θεωρημένης μελέτης

Εσωτερική Διανομή:

1. Δ.Μ.Ε.Ε.Μ.Π.Κ. (Α1)
2. Σπ. Αντωνόπουλος
3. Φωτ. Τάσσιου



Ο Προϊστάμενος της ΔΜΕΕΜΠΚ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΦΡΙΣΗΡΑΣ

Β' φάση

Μελέτη Σκηνογραφικού Φωτισμού

της μόνιμης έκθεσης
του Αρχαιολογικού Μουσείου Χαλκίδας «Αρέθουσα»

Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ
ΕΡΓΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΡΟΪΚΤΟΤΗΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΩΝ


ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Αθήνα... 23/11/... 2015.

Ο Μηχανικός


ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΑΣΣΙΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



2015

ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Αθήνα... 23/11/... 2015

Ο Διευθυντής της ΔΜΕΕΜΠΚ



ΗΛΙΑΣ ΣΤ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΣΚΗΝΟΘΕΤΗΣ
Π. ΤΣΑΛΔΑΡΗ 38 - ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ 136 61
ΑΦΜ. 025134701 - ΔΟΥ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σκηνογραφική πρόταση έχει σαν στόχο, τον σχεδιασμό του κατάλληλου φωτισμού για την ανάδειξη των αρχαίων εκθεμάτων και του εποπτικού υλικού της μόνιμης έκθεσης του Αρχαιολογικού Μουσείου Χαλκίδας «Αρέθουσα», όπως αυτά παρουσιάζονται στη σχετική μουσειογραφική μελέτη.

ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

- Όσα στη μουσειολογική και μουσειογραφική μελέτη προβλέπονται.
- Η δημιουργία των σωστών φωτιστικών συνθηκών, που θα καθοδηγούν τη ματιά του επισκέπτη ώστε να επικεντρώνεται στα εκθέματα, παρέχοντας του ταυτόχρονα την δυνατότητα να παρακολουθήσει το εποπτικό υλικό, κινούμενος με άνεση σε ένα φωτιστικά φιλικό χώρο.
- Η μεγαλύτερη κατά το δυνατόν διάρκεια ζωής των φωτιστικών εγκαταστάσεων, αλλά και η πρόβλεψη για την καλύτερη προστασία ευαίσθητων προς τη φωτεινή ακτινοβολία εκθεμάτων.
- Η χρησιμοποίηση του φυσικού φωτός που έρχεται από τα περιμετρικά τοποθετημένα παράθυρα, με έλεγχο της φωτεινής ροής του και με την παράλληλη χρήση φωτιστικών, ώστε να δημιουργηθεί ένα ισορροπημένο φωτιστικό περιβάλλον.
- Η δημιουργική χρήση των διαφορών θερμοκρασίας χρώματος, μεταξύ του φυσικού και του τεχνητού φωτός, με τέτοιο τρόπο που τα εκθέματα να αναδεικνύονται ιδιαίτερα σε σχέση με το εποπτικό υλικό και τον χώρο που τα περιβάλλει.

- Η ισορροπία στο φωτισμό των χώρων ως προς το γενικό επίπεδο φωτισμού.
Καθώς και η ομοιομορφία των φωτιστικών και των εξαρτημάτων τους, ώστε να δημιουργείται μια αισθητικά ευχάριστη εικόνα στις οροφές.

ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

- **Η προστασία των εκθεμάτων.**

Η φωτεινή ακτινοβολία που εκπέμπει ένα φωτιστικό, αλλά και το φυσικό φως της ημέρας, μπορεί να αλλοιώσει ή και να προκαλέσει σοβαρή βλάβη σε ένα έκθεμα.

Το μέγεθος της βλάβης που πιθανόν να προκληθεί, εξαρτάται από την ένταση του φωτός, την θερμότητα που αποδίδει, την φασματική του σύνθεση (υπεριώδης ακτινοβολία) καθώς και την χρονική διάρκεια έκθεσης στο φως.

Η αντιμετώπιση αυτού προβλήματος περιλαμβάνει :

- I. Μείωση της θερμότητας που αποδίδει το φωτιστικό.
Χρήση λαμπτήρων ψυχρής δέσμης .
- II. Σταθεροποίηση της υγρασίας στο χώρο, ανεξάρτητα από το αν τα φώτα είναι αναμμένα ή όχι.
- III. Αποκλεισμό της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV -400nm) του φωτεινού φάσματος, η οποία θεωρείται ένοχη για τις σοβαρότερες βλάβες που μπορεί το φως να προκαλέσει σε φωτοευαίσθητα εκθέματα.
- IV. Περιορισμό της έντασης του φωτισμού (τεχνητού και φυσικού) στο χαμηλότερο δυνατό όριο.
-Χρήση ροοστατών ενσωματωμένων στα φωτιστικά σώματα.
-Τοποθέτηση αυτοκόλλητης μεμβράνης στα παράθυρα, που μειώνει την ένταση του εισερχόμενου φωτός.

Η προτεινόμενη μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση φωτισμού είναι

- Για αντικείμενα ευαίσθητα στο φως (ελαιογραφίες, τέμπλες, ξυλόγλυπτα, οστά, ελεφαντόδοντο) : **150 lux**
- Για αντικείμενα λίγο ευαίσθητα στο φως (πέτρα, μέταλλο, κεραμικό, γυαλί, γκραβούρες) : **300 lux**
- Για αντικείμενα πολύ ευαίσθητα στο φως (χαρτί, ύφασμα, δέρμα, ξύλο, χρωστικές υδατογραφίες, φωτογραφίες, αντικείμενα φυσικής ιστορίας) : **150 lux**

Ο προτεινόμενος συνολικός χρόνος έκθεσης στο φως είναι

- Για αντικείμενα αρκετά ευαίσθητα στο φως : **180000 lux-ώρες ανά έτος** (75 lux x 8 ώρες την ημέρα x 300 ημέρες τον χρόνο)
- Για αντικείμενα πολύ ευαίσθητα στο φως : **120000 lux - ώρες ανά έτος** (50 lux x 8 ώρες την ημέρα x 300 ημέρες τον χρόνο)

- **Δείκτης χρωματικής απόδοσης**

Με τον όρο αυτό εννοούμε την δυνατότητα που έχει το φως, ως προς την πιστή αναπαραγωγή των χρωμάτων του αντικειμένου που φωτίζεται, σε σχέση με την ανθρώπινη όραση. Ως άριστη χρωματική απόδοση (**100 Ra**) θεωρούμε την απόδοση του φυσικού φωτός της ημέρας.

Οι πηγές φωτισμού που θα χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να έχουν δείκτη χρωματικής απόδοσης **Ra>85** για να έχουμε ένα ικανοποιητικό οπτικά αποτέλεσμα και να αντιλαμβανόμαστε σωστά τα χρώματα των εκθεμάτων.

- **Θερμοκρασία Χρώματος (Kelvin)**

Με τον όρο αυτό εννοούμε τις διαφορές σε περιεκτικότητα χρωμάτων που έχουν διαφορετικές πηγές φωτισμού.

Το φως της ημέρας (5000-10000 Kelvin)

είναι πλουσιότερο σε κυανό και μπλε και θεωρείται «ψυχρό» φως.

Το φως των λαμπτήρων πυρακτώσεως (2500-3000 Kelvin)

είναι πλουσιότερο σε κίτρινο και κόκκινο και θεωρείται «θερμό».

Η ανθρώπινη όραση με την εξαιρετική προσαρμοστικότητα

που διαθέτει και στις δύο περιπτώσεις αντιλαμβάνεται το φως ως

λευκό. Μόνο όταν στο οπτικό πεδίο λειτουργούν ταυτόχρονα

πηγές με διαφορετική θερμοκρασία χρώματος αντιλαμβάνεται

απαλά την αίσθηση «θερμού» και «ψυχρού».

Τα αντικείμενα που είναι φωτισμένα με «θερμό» φως

προσελκύουν εντονότερα την προσοχή μας και τα

αντιλαμβανόμαστε να έρχονται πιο κοντά μας.

Σε αντίθεση με αντικείμενα φωτισμένα με «ψυχρό» φως που

μοιάζουν να απομακρύνονται στο βάθος.

Με προσεκτική χρήση των ιδιοτήτων αυτών μπορούμε να

κατευθύνουμε διακριτικά το μάτι του επισκέπτη προς τα

σημαντικότερα προς θέαση εκθέματα.

- **Ισορροπία φωτισμού και εντάσεις**

Η ισορροπία του φωτισμού είναι μια γενική απαίτηση τόσο για τα εκθέματα, όσο και για την γενική αίσθηση του χώρου από τον επισκέπτη.

Η σχέση φωτεινότητας των εκθεμάτων ως προς το περιβάλλον μπορεί να είναι 1:4 ή κατά περίπτωση και λίγο παραπάνω, έτσι ώστε να τονίζονται φωτιστικά τα εκθέματα, αλλά και να μην δημιουργούνται έντονες σκιές στον περιβάλλοντα χώρο.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Σχετικά με το φωτισμό του Μουσείου Αρέθουσας, διαπιστώνουμε ότι τα προς αντιμετώπιση ζητήματα Φωτισμού, μπορούν να χωριστούν σε πέντε βασικές κατηγορίες :

A) Ο φωτισμός των αρχαίων εκθεμάτων
Θα πραγματοποιηθεί με φωτιστικά LED

Παρακολουθώντας τις εξελίξεις στη παγκόσμια αγορά φωτισμού, διαπιστώνουμε ότι στο άμεσο μέλλον, τα LED τείνουν να κυριαρχήσουν πλήρως, εκτοπίζοντας τους λαμπτήρες αλογόνου. Γιατί αν και τα LED παρουσιάζουν ακόμα σοβαρές αδυναμίες (στο δείκτη χρωματικής απόδοσης κ.α.), η βελτίωση τους είναι συνεχής και τα πλεονεκτήματά τους θεωρούνται πολύ σημαντικά.

- Μεγάλη διάρκεια ζωής (γύρω στις 50.000 ώρες)
- Χαμηλό κόστος συντήρησης
- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
- Σταθερότητα χρώματος σε όλη τη διάρκεια ζωής του ηλεκτρονικού συστήματος
- Δυνατότητα κατεύθυνσης της φωτεινής δέσμης, χωρίς την χρήση ανακλαστήρων, κάτι που διευκολύνει την χρήση τους για φωτισμό ανάδειξης
- Παραγωγή φωτός χωρίς υπεριώδη (UV) ή υπέρυθη (IR) ακτινοβολία
- Ευκολία ρύθμισης και ελέγχου της έντασης

Τα φωτιστικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι

για μεν τα ελεύθερα εκθέματα, είτε προβολείς LED με διαφορετικό άνοιγμα δέσμης (15-25-45 μοιρών), είτε προβολείς LED με οπτικό σύστημα που δίνει την δυνατότητα δημιουργίας σαφούς φωτεινού περιγράμματος (όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο),

για δε τα εκθέματα που βρίσκονται εντός προθηκών θα είναι γραμμικά LED με πλαστικό προφίλ που θα δίνει φωτεινή δέσμη 10-20-30 μοιρών.

Β) Μοριακός φωτισμός για Εποπτικά σε πανέλο από Plexiglas

Κατασκευάζονται συνήθως από Plexiglas 5 - 10 χιλ διαφανές και φέρουν, κατά κανόνα στο άνω μέρος, προφίλ αλουμινίου εντός του οποίου περιέχεται λάμπα φθορίου ή γραμμικό LED.

Ο φωτισμός διαχέεται από πάνω προς τα κάτω και φωτίζει την ακρυλική επιφάνεια.

Όταν υπάρχει χάραξη στην ακρυλική επιφάνεια, τότε στο χώρο της χάραξης υπάρχει διάθλαση του φωτός, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα ωραίο φωτεινό περίγραμμα γύρω από τα γράμματα ή τα σχήματα.

Για το καλύτερο φωτεινό αποτέλεσμα, στις πλευρές που δεν υπάρχει μοριακός φωτισμός τίθεται αυτοκόλλητη ταινία ασημί για να γίνεται αντανάκλαση του φωτός και να ενισχύεται το φως και στις ολιγότερο φωτεινές περιοχές.

Γ) Μοριακός φωτισμός για Προθήκες με Νομίσματα

Τα εκθέματα τοποθετούνται στις οπές διάτρητου διαφανούς Plexiglas καλυμμένου από αυτοκόλλητη εκτύπωση μαύρη ή με σχέδια και λεζάντα.

Το Plexiglas φωτίζεται από γραμμικά LED που τοποθετούνται στις δύο μεγάλες πλευρές της προθήκης και το φως διαχέεται στα εκθέματα.

Δ) Κατασκευή Εσωτερικά Φωτιζόμενων Εποπτικών Πινακίδων

Όπου το εποπτικό υλικό (χάρτες, κείμενα κλπ) θα προβάλλεται σαν διαφάνεια, σε Plexiglas ή σε βινύλιο, με την εντός της κατασκευής τοποθέτηση λαμπτήρων φθορισμού τύπου T5 (διαμέτρου 16mm) Ra>80. Οι προθήκες θα έχουν πιστοποίηση TÜV που θα βεβαιώνει πως η ηλεκτρολογική εγκατάσταση κρίνεται ασφαλής.

Ε) Έλεγχος του Φυσικού Φωτός Ημέρας που εισέρχεται από τα παράθυρα

Χρησιμοποιώντας αντηλιακές μεμβράνες

μπορούμε να μειώσουμε την ποσότητα του Φυσικού Φωτός και να δημιουργήσουμε μια ισορροπημένη σχέση με το Τεχνικό Φως που χρησιμοποιούμε για την ανάδειξη των εκθεμάτων,

ενώ παράλληλα εμποδίζουμε το 99% της υπεριώδους ακτινοβολίας που προκαλεί σοβαρές βλάβες στα αρχαία εκθέματα.

Οι αντηλιακές μεμβράνες κτιρίων είναι αυτοκόλλητα υλικά που τοποθετούνται στο εσωτερικό της γυάλινης επιφάνειας, στα τζάμια ενός κτιρίου.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ
ΣΩΜΑΤΩΝ, ΤΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

1. ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ Α

Φωτιστικό τύπου Spot με LED
κατάλληλο για τοποθέτηση σε ράγα τριών φάσεων Universal.
Το φωτιστικό αποτελείται από δύο μέρη :
το οπτικό σύστημα και το τμήμα του συστήματος έναυσης.
Το τμήμα του συστήματος έναυσης να περιλαμβάνει ηλεκτρονικό
τροφοδοτικό για LED, με δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας.
Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από χυτό
αλουμίνιο και να υπάρχει η δυνατότητα κίνησης τουλάχιστον 90°
στο κάθετο επίπεδο και 355° στο οριζόντιο επίπεδο.
Να είναι κυλινδρικής μορφής με διάμετρο έως 130 χιλιοστά.
Το συνολικό ύψος του φωτιστικού να είναι έως 220 χιλιοστά.
Να περιλαμβάνει LED ισχύος έως 28 w,
με φωτεινή ροή τουλάχιστον 1500 lumen,
με θερμοκρασία χρώματος θερμού λευκού περίπου 3000 Kelvin
και δείκτη απόδοσης χρώματος «Ra» τουλάχιστον 85,
καθώς να έχει τις προδιαγραφές χαμηλών επιπέδων
ακτινοβολιών UV και IR για την προστασία των εκθεμάτων.
Το οπτικό σύστημα να δίνει τη δυνατότητα να γίνεται επιλογή
φωτεινής δέσμης από σποτ (5 ή 10 ή 15 μοίρες),
σε μεσαία (περίπου 25 μοίρες), σε ανοικτή (περίπου 45 μοίρες).
Επίσης τα όρια της φωτεινής δέσμης να είναι απαλά και διάχυτα
(να μην διαγράφονται).
Το φωτιστικό να μπορεί να δέχεται φίλτρα διάχυσης, χρωματικά,
περιστρεφόμενα αντιθαμβωτικά πτερύγια κ.α.
Το φωτιστικό να συνοδεύεται από αναγνωρισμένα πιστοποιητικά
ασφαλούς λειτουργίας και ποιότητας κατασκευής.
Το χρώμα του να είναι γκρι – ασημί.

2.ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ Β

Φωτιστικό ράγας τύπου Spot με LED με οπτικό σύστημα δημιουργίας περιγράμματος κατάλληλο για τοποθέτηση σε ράγα 3 φάσεων Universal. Το φωτιστικό αποτελείται από δύο μέρη : το οπτικό σύστημα και το τμήμα του συστήματος έναυσης. Το τμήμα του συστήματος έναυσης να περιλαμβάνει ηλεκτρονικό τροφοδοτικό για LED , με δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας. Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και να υπάρχει η δυνατότητα κίνησης τουλάχιστον 90° στο κάθετο επίπεδο και 355° στο οριζόντιο επίπεδο. Να είναι κυλινδρικής μορφής με διάμετρο έως 120 χιλιοστά. Το συνολικό ύψος του φωτιστικού να είναι περίπου 250 χιλιοστά. Να περιλαμβάνει LED ισχύος μικρότερης από 28 w, με φωτεινή ροή τουλάχιστον 600 lumen σε θερμοκρασία χρώματος θερμού λευκού περίπου 3000 Kelvin και δείκτη απόδοσης χρώματος «Ra» τουλάχιστον 85, καθώς να έχει τις προδιαγραφές χαμηλών επιπέδων ακτινοβολιών UV και IR για την προστασία των εκθεμάτων. Το φωτιστικό να περιλαμβάνει ειδικό οπτικό σύστημα δημιουργίας σαφούς περιγράμματος , με τα κάτωθι εξαρτήματα : Εξάρτημα δημιουργίας περιγράμματος (framing attachment) και φακούς τύπου Convex ή Aspherical. Να δύναται να σχηματίσει σε απόσταση δύο μέτρων, φωτεινό τετράγωνο 85x85cm, με φωτιστική απόδοση τουλάχιστον 600 Lux. Το φωτιστικό να συνοδεύεται από αναγνωρισμένα πιστοποιητικά ασφαλούς λειτουργίας και ποιότητας κατασκευής. Το χρώμα του να είναι γκρί – ασημί.

3. ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ με Led

Το κύκλωμα να περιλαμβάνεται σε πλαστικό προφίλ.
Με τάση λειτουργίας 28v DC ,η κατανάλωση να είναι περίπου 19watt ανά μέτρο.

Οι διαστάσεις του προφίλ να είναι περίπου 20x20mm και το μήκος από 330mm μέχρι περίπου 2000mm.

Το προφίλ να περιλαμβάνει ειδικό φακό διάθλασης 10 ή 20 ή 30 μοιρών και να προσδίδει στεγανότητα τουλάχιστον IP54.
Το φωτιστικό να είναι κλάσης III (Protection Class III).

Το κύκλωμα να περιλαμβάνει περίπου 60 led ανά μέτρο, με φωτιστική απόδοση περίπου 900 Lumen το μέτρο και να είναι τύπου επιφανειακής στήριξης ώστε να έχουμε χαμηλό τελικό ύψος περίπου 8 χιλιοστά .

Να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινότητας (με dimmer 1-10v)

Η θερμοκρασία χρώματος φωτισμού να είναι 3000 Kelvin (θερμό λευκό) και να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης μεγαλύτερο από **85 Ra**.

Απαραίτητα το κύκλωμα πρέπει να περιλαμβάνει προστασία και δίοδο για κάθε λαμπτήρα LED ανεξάρτητα και όχι μόνο την προστασία του συνολικού κυκλώματος.

Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλίζεται η συνεχής λειτουργία στο κάθε τμήμα της πλακέτας στην πιθανότητα καταστροφής ενός Led.

Το φωτιστικό, τα κυκλώματα των λαμπτήρων και τα εξαρτήματα απαραίτητα δεν θα είναι ιδιοκατασκευής και θα περιλαμβάνονται στον επίσημο κατάλογο προϊόντων της κατασκευάστριας εταιρίας η οποία και θα πρέπει να έχει πιστοποίηση κατά ISO9001.

4. Τροφοδοτικό για λειτουργία λαμπτήρων LED 28v DC

Να έχει την δυνατότητα λειτουργίας Led τουλάχιστον 20w.
Να ενσωματώνει κύκλωμα ρύθμισης της φωτεινότητας των λαμπτήρων με την χρήση ρυθμιστή 1-10 v.

Η τάση λειτουργίας να είναι 230-240v AC.
Να περιλαμβάνει επίσης κύκλωμα προστασίας από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση.

Οι διαστάσεις του τροφοδοτικού να είναι περίπου 100mm - 70mm - 30mm.

-Το τροφοδοτικό να μπορεί να τοποθετηθεί σε κουτί ανθυγρού διαστάσεων περίπου 100x150x60mm και στεγανότητας τουλάχιστον IP55.

Η είσοδος των καλωδίων σύνδεσης στο κουτί ανθυγρού θα γίνεται με ειδικά παρεμβύσματα ώστε να διατηρείται η στεγανότητα του συστήματος.

5. ΡΑΓΑ ΧΩΝΕΥΤΗ

Ράγα οροφής εσωτερική (χωνευτή εντός της ψευδοροφής) κατασκευασμένη από ανοδιωμένο αλουμίνιο, τριών φάσεων Universal, κατάλληλη για στήριξη κάθε φωτιστικού με αντάπτορα τριφασικό. Η ράγα να καλύπτει τις προδιαγραφές EN60570 και να έχει πιστοποίηση από τον ευρωπαϊκό οργανισμό VDE για φορτίο 16 A ανά φάση (3x16 A).

Οι αγωγοί που διατρέχουν κατά μήκος της ράγας να είναι κατασκευασμένοι από χαλκό ορθογώνιας διατομής και να είναι μονωμένοι μεταξύ τους.

Το βάρος της ράγας να είναι 1.1 kgf ανά 1m.

Να δύναται να τοποθετηθεί σε άνοιγμα πλάτους περίπου 33mm, με βάθος περίπου 35mm.

Το εμφανές τμήμα της να είναι περίπου 53mm, με χρώμα γκρι - ασημί.

6. ΡΑΓΑ εξωτερική

Ράγα οροφής εξωτερική,
κατασκευασμένη από ανοδιομένο αλουμίνιο,
τριών φάσεων Universal,
κατάλληλη για στήριξη κάθε φωτιστικού με αντάπτορα τριφασικό.
Η ράγα να καλύπτει τις προδιαγραφές EN60570 και να έχει
πιστοποίηση από τον ευρωπαϊκό οργανισμό VDE
για φορτίο 16 A ανά φάση (3x16 A).
Οι αγωγοί που διατρέχουν κατά μήκος της ράγας να είναι
κατασκευασμένοι από χαλκό ορθογώνιας διατομής και να είναι
μονωμένοι μεταξύ τους.
Το βάρος της ράγας να είναι 1.1 kgf ανά 1m.
Να έχει πλάτος περίπου 33mm και ύψος περίπου 34mm.
Το εμφανές τμήμα της να έχει χρώμα γκρι - ασημί.

7. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ για ΑΥΤΟΦΩΤΑ ΕΠΟΠΤΙΚΑ

Λαμπτήρες Φθορισμού τύπου T5 (με διάμετρο 16mm)

FH 14w (μήκους 549mm)

FH 21w (μήκους 849mm)

FH 28w (μήκους 1149mm)

FH 35w (μήκους 1449mm)

FQ 39w (μήκους 849mm)

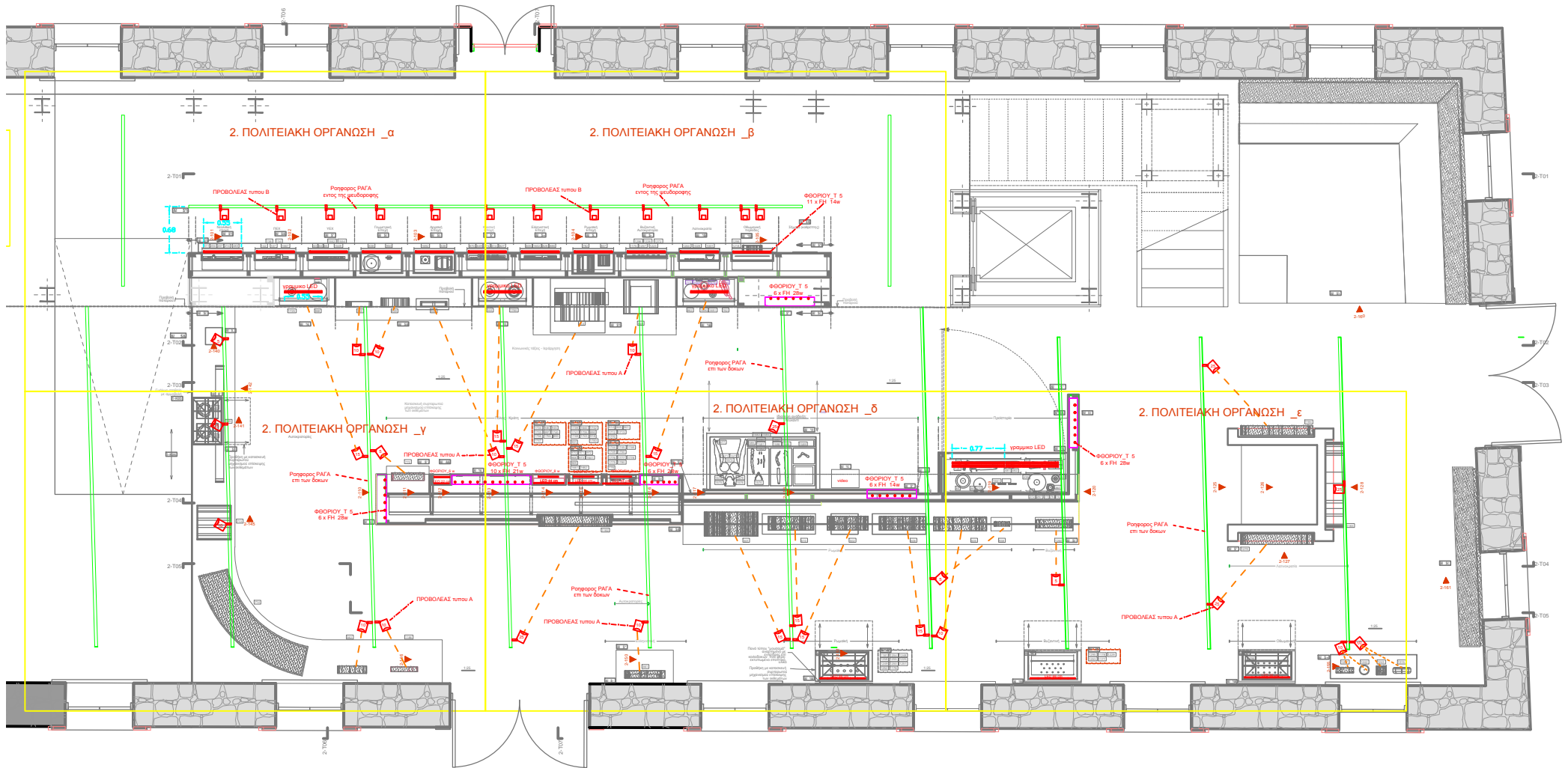
κωδικός χρώματος 830 (3000 Kelvin),
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra >85

Συνοδεύονται από ηλεκτρονικά στραγγαλιστικά
που δέχονται dimmer 1-10v.

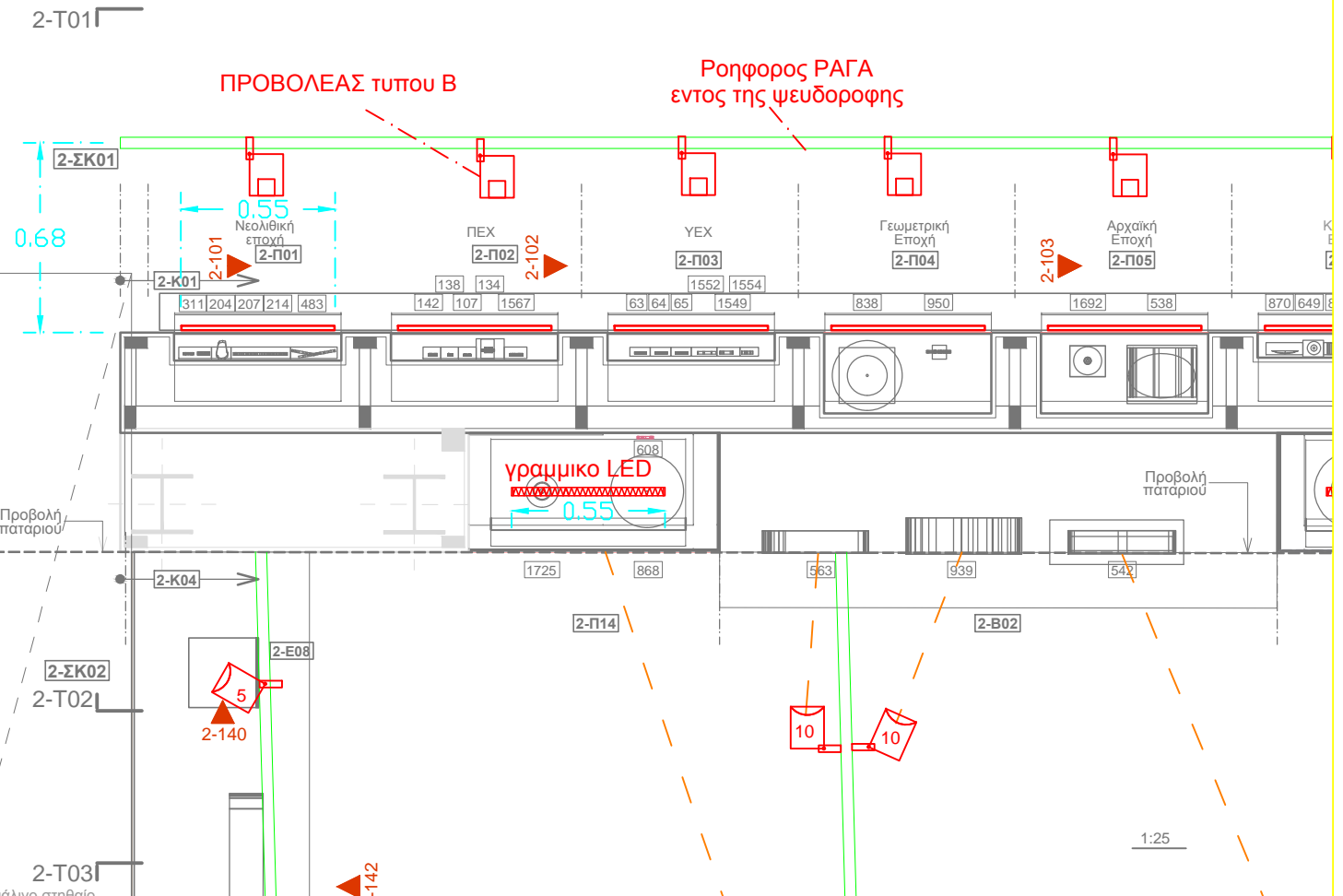
ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ_β' φάση

	2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ	4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ	7. ΛΑΤΡΕΙΑ	Συνολική Ποσότης
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ A_Led δέσμης 5 μοιρών	4				4
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ A_Led δέσμης 10 μοιρών	11	1		1	13
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ A_Led δέσμης 15 μοιρών	8	6	13	20	47
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ A_Led δέσμης 25 μοιρών	6	13	7	18	44
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ A_Led δέσμης 45 μοιρών	0			4	4
ΦΙΛΤΡΟ soft shape	2			1	3
ΦΙΛΤΡΟ soft spot	2			1	3
ΦΙΛΤΡΟ sculpture lens	2	17	4	14	37
ΑΝΤΙΘΑΜΒΩΤΙΚΑ ΠΤΕΡΥΓΙΑ	4	4	2	4	14
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ B_Led	12	16	0		28
ΡΑΓΑ χωνευτή (μέτρα)	5				5
ΡΑΓΑ εξωτερική (μέτρα)	0			4	4
Αντάπτορες Ράγα σε Ράγα	0			2	2
Ρευματοδότες Ράγας -Τάπες	2			2	4
Γραμμικό Led σε πλαστικό προφίλ 30 μοιρών 88cm		5			5
Γραμμικό Led σε πλαστικό προφίλ 30 μοιρών 77cm	4				4
Γραμμικό Led σε πλαστικό προφίλ 30 μοιρών 66cm				1	1
Γραμμικό Led σε πλαστικό προφίλ 30 μοιρών 55cm	3			8	11
Γραμμικό Led 110cm		2			2
Γραμμικό Led 66cm	3	2	4		9
Γραμμικό Led 44cm	4	1			5
Τροφοδοτικό Led 28v-20w	14	10	4	9	37
Φθορίου T5 6w (830)	1				1
Φθορίου T5 8w (830)	6		3		9
Φθορίου T5_FH 14w(830)	18	34	28		80
Φθορίου T5_FH 21w(830)	10	170	38		218
Φθορίου T5_FH 28w(830)	24	62		24	110
Φθορίου T5_FH 35w(830)		42	2		44
Φθορίου T5_FQ 39w(830)		32			32
Φθορίου T5_FQ 80w(830)		8			8
Ballast 8w	7	0	3	0	10
Ballast-dim 2x14w	9	17	14	0	40
Ballast-dim 2x21w	5	85	19	0	109
Ballast-dim 2x28w	12	31	0	12	55
Ballast-dim 2x35w	0	21	1	0	22
Ballast-dim 2x39w	0	16	0	0	16
Ballast-dim 1x80w	0	8	0	0	8
Dimmer 1-10v	40	188	38	21	287

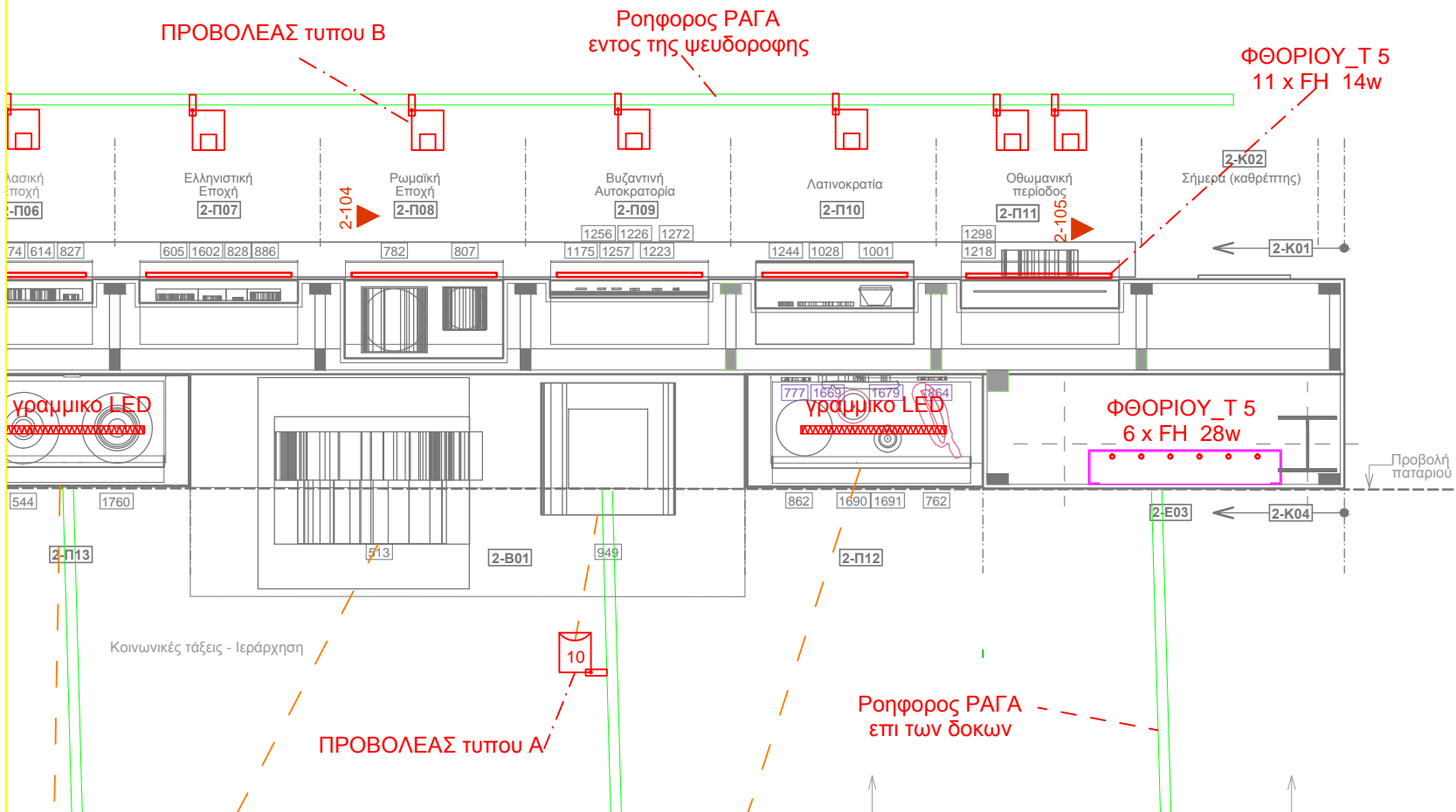
2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ



2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ _α



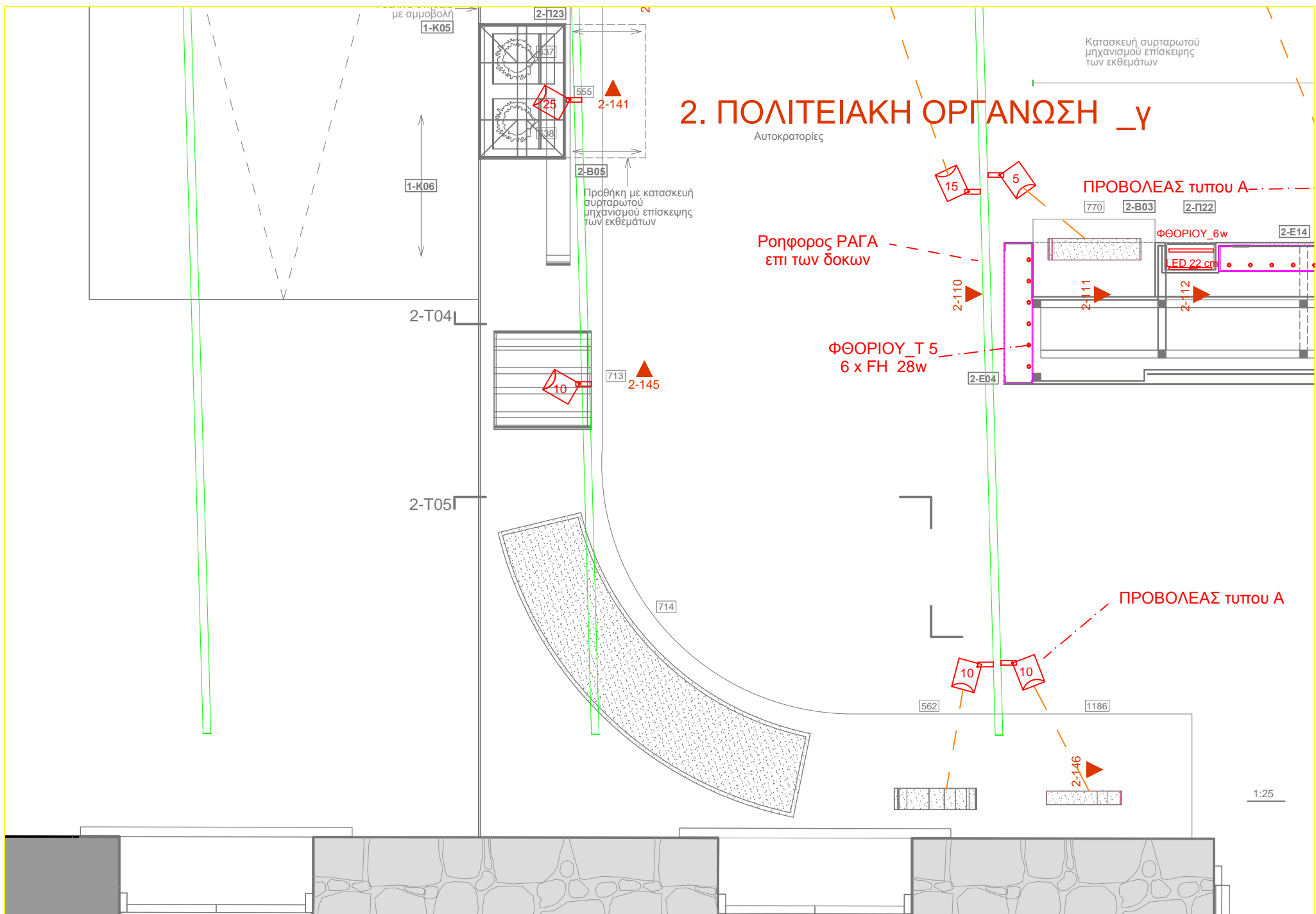
2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ _β



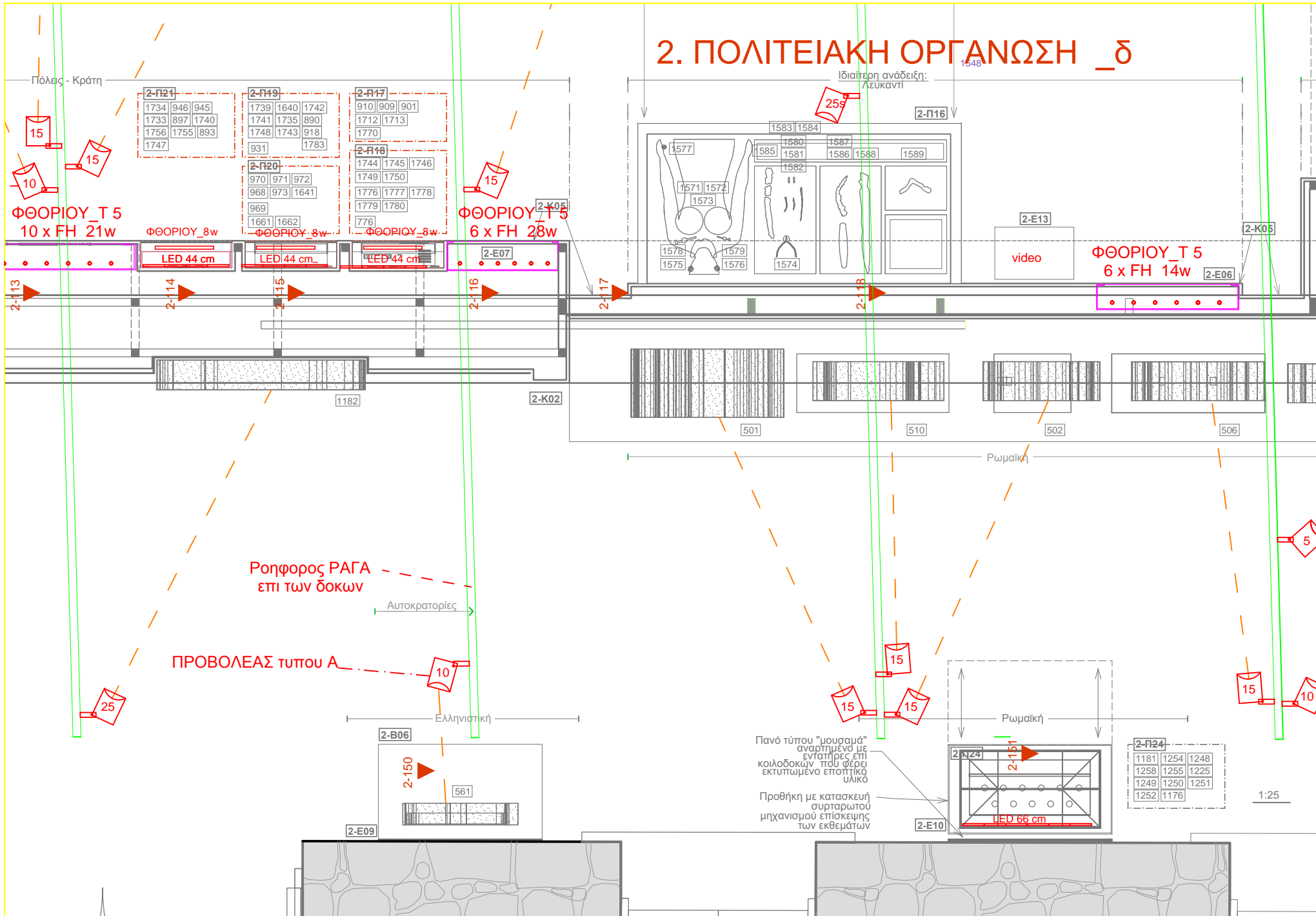
Κατασκευή συρταρωτού μηχανισμού επίσκεψης των εκθεμάτων

2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ _γ

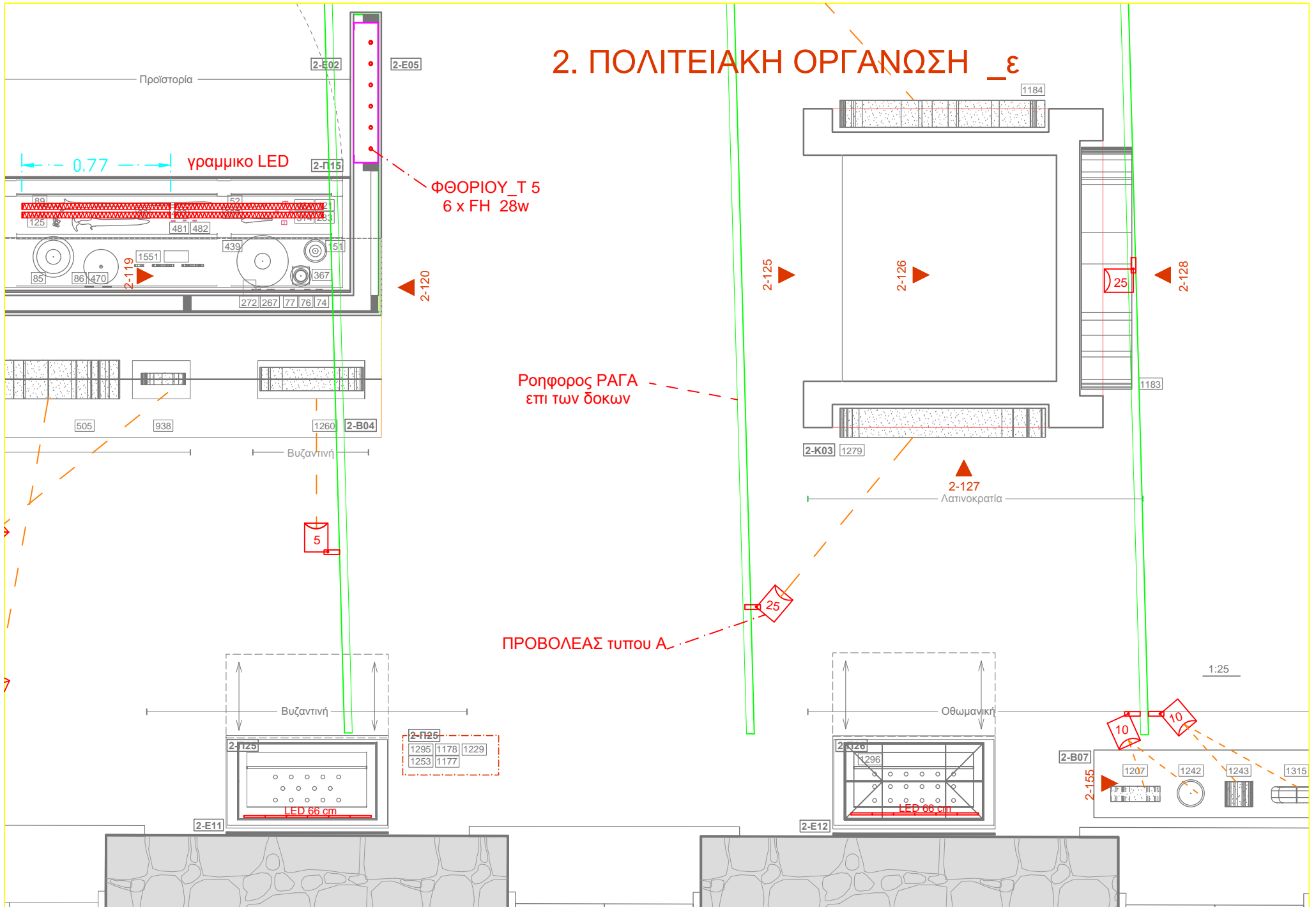
Αυτοκρατορίες



2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ _δ



2. ΠΟΛΙΤΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ _ε



2-101

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Β

2-K01

2-K04

Κατασκευή από
MDF ZF

2-Π01

Εκθέματα

Μηχανισμός
ανοίγματος
προθήκης

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ
διαφάνεια σε
λευκό plexiglas

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5

5°
Κοινωνικές τάξεις
Ιεράρχηση

2-E08

1:25

2-B05

2-ΣΚ01

2-ΣΚ02

2-102

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης

15°

Κάτοικοι

γραμμικο LED

Κοινωνικές τάξεις
λερρόχηση

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Β

2-K01

2-K04

Θυρίδα
επίσκεψης χώρου
φωτισμού

2-E08

35°

Εποπτικό
προθήκης

2-Π02

ΠΕΧ

Εκθέματα

Μηχανισμός
ανοίγματος
προθήκης

608

1725

868

Λεζάντα
αντικειμένων

2-Π14

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ
διαφάνεια σε
λευκό plexiglas

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5

2-Π14

1:25

2-B05

2-ΣΚ01

2-ΣΚ02

2-103

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Β

10°

Κάτοικοι

Κοινωνικές τάξεις
Ιεράρχηση

2-K01

Κατασκευή από
MDF ZF

2-E08

538

Εκθέματα

1692

Μηχανισμός
ανοίγματος
προθήκης

542

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ
διαφάνεια σε
λευκό plexiglas

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5

Βάθρο
αντικειμένων

2-B02

2-ΣΚ01

2-ΣΚ02

1:25

2-104

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ

15°

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Β

Κάτοικοι

Κοινωνικές τάξεις
Ιεράρχηση

2-K04
Κατασκευή από
MDF ZF

2-Π08

Εκθέματα

Μηχανισμός
ανοίγματος
προθήκης

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ
διαφάνεια σε
Λευκό plexiglas

ΦΘΟΡΙΟΥ_Τ 5

2-ΣΚ01

2-ΣΚ02

1:25

Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης

Κάτοικοι

Κοινωνικές τάξεις
Ιεράρχηση

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Β

2-K01

2-K04

Κατασκευή από
MDF ZF

2-105

Ανάρτηση
εκθέματος με
μεταλλικά
ελάσματα
μολύβδου

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ
διαφάνεια σε
λευκό plexiglas

1.15

2-E03

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
6 x FH 28w

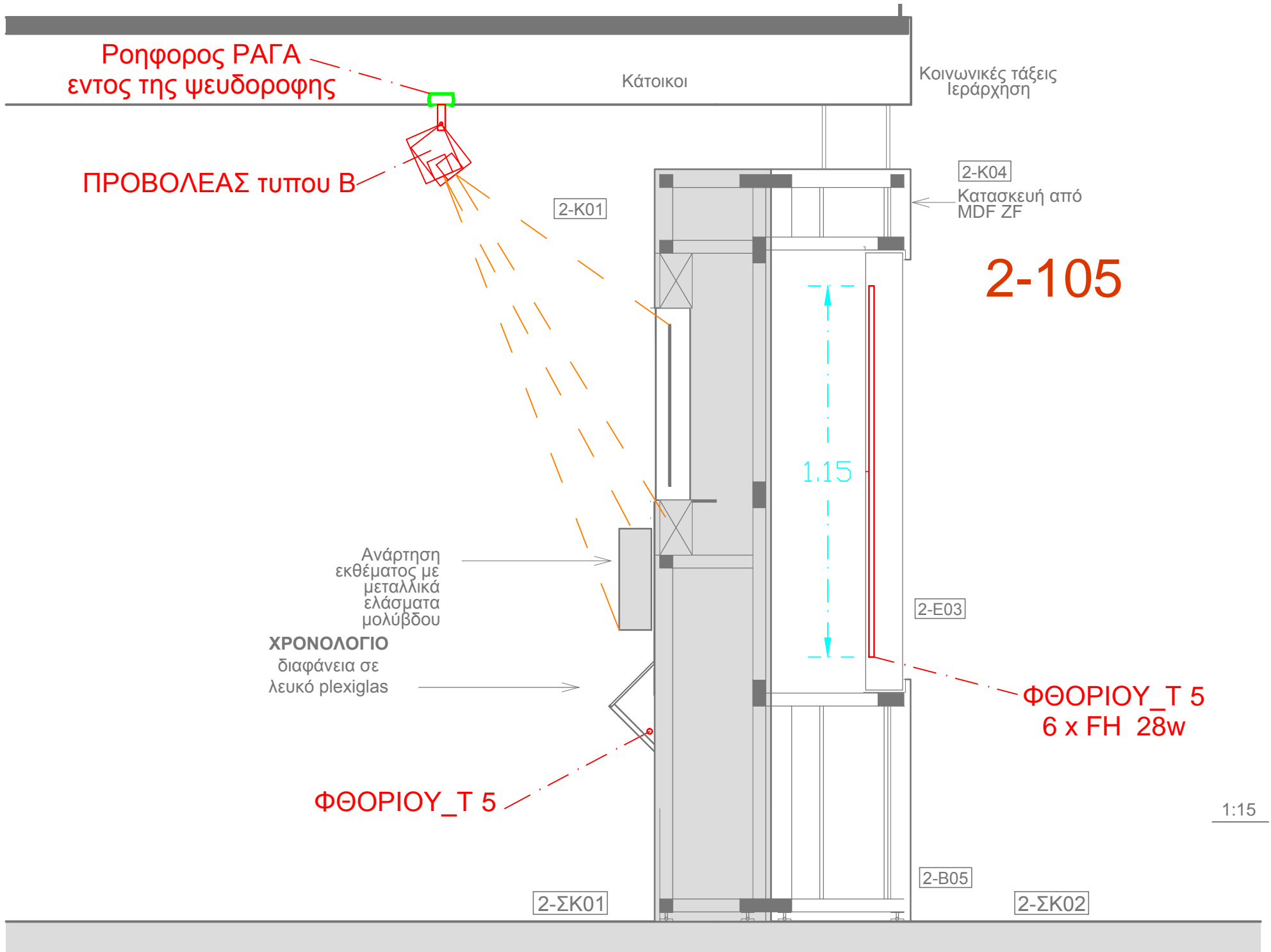
ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5

1:15

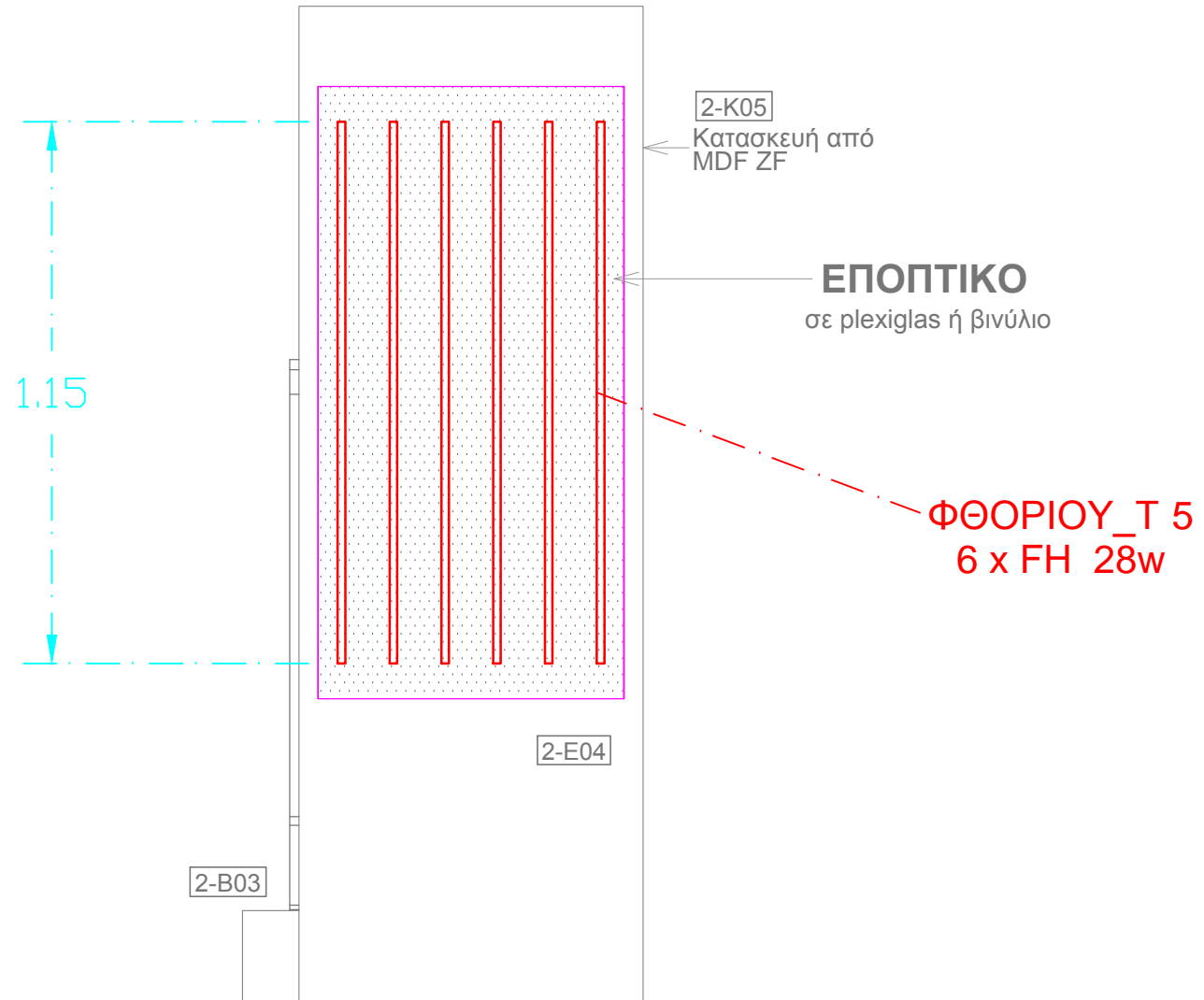
2-ΣΚ01

2-B05

2-ΣΚ02



2-110



2-111

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

5°

Σχάρα αερισμού

2-K05
Κατασκευή από
MDF ZF

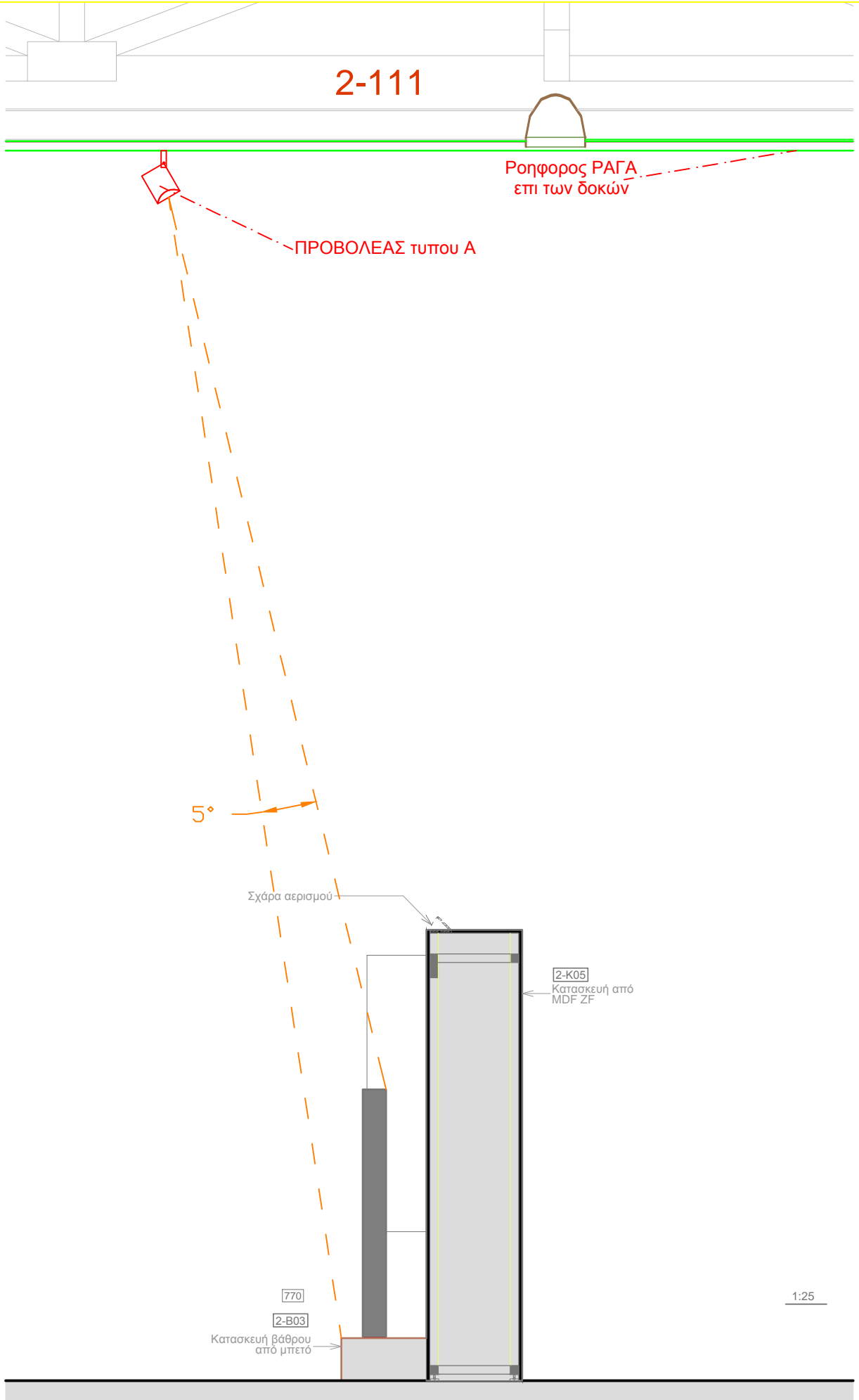
770

2-B03

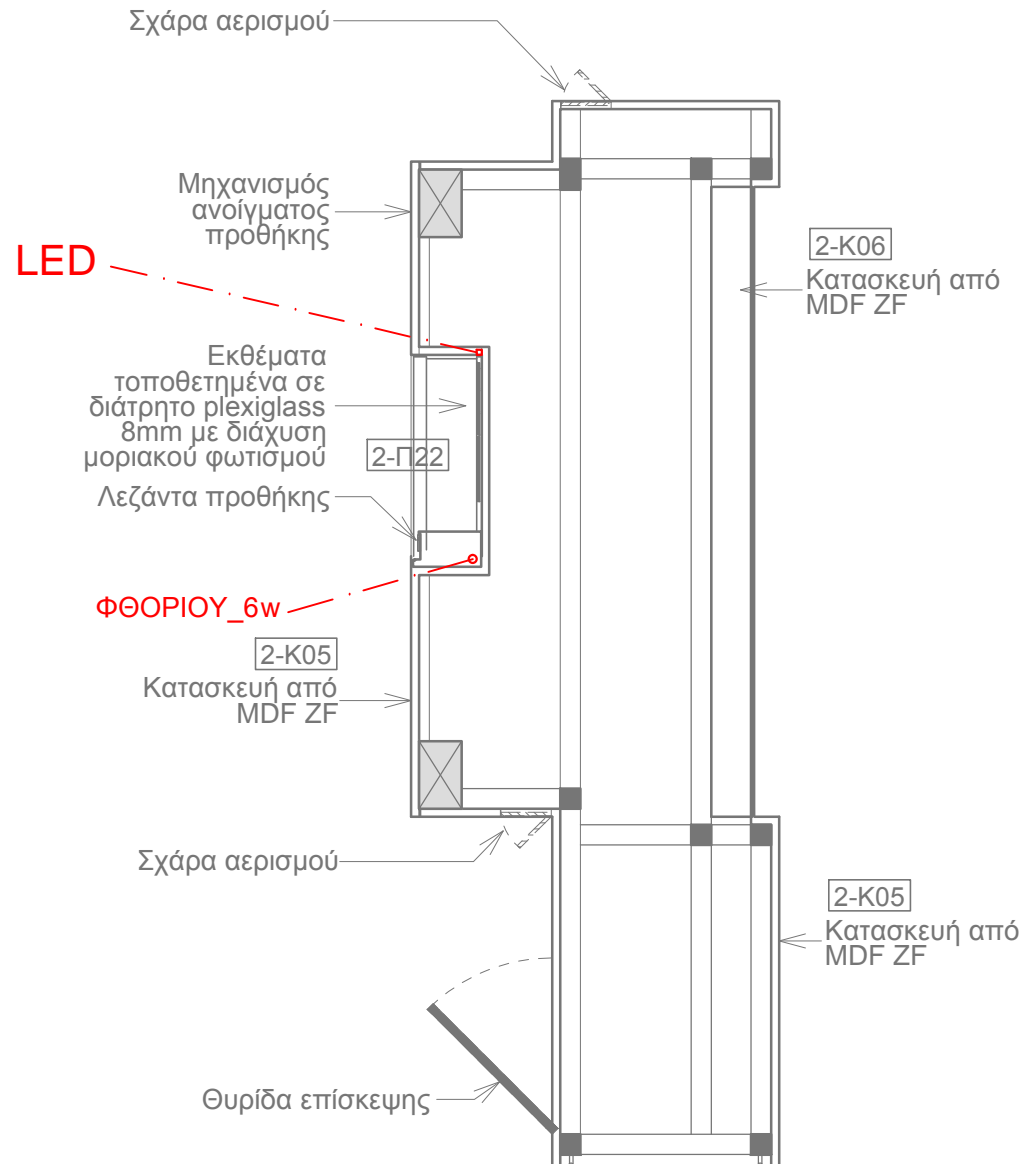
Κατασκευή βάθρου
από μπετό

1:25

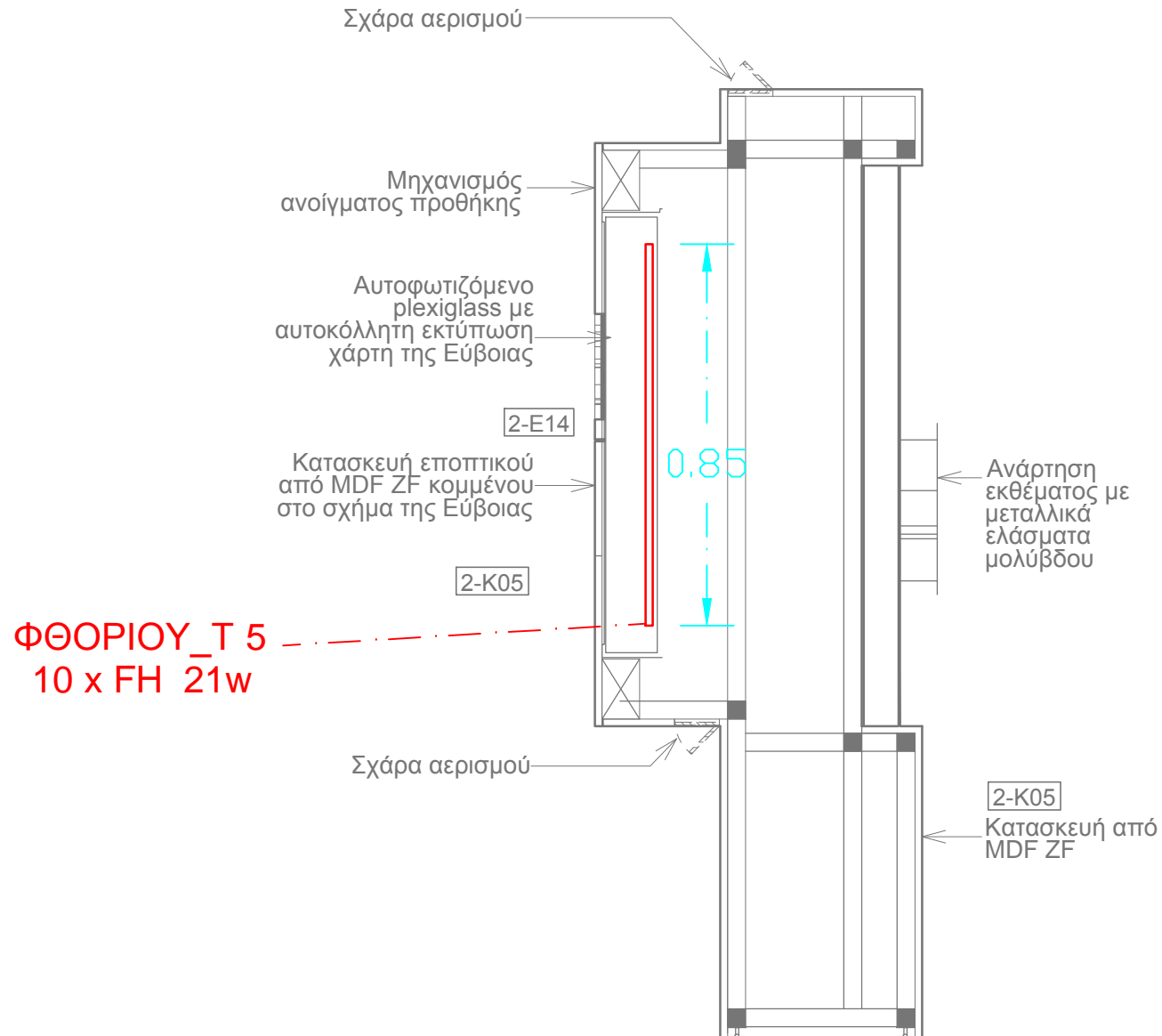
2-ΣΚ03



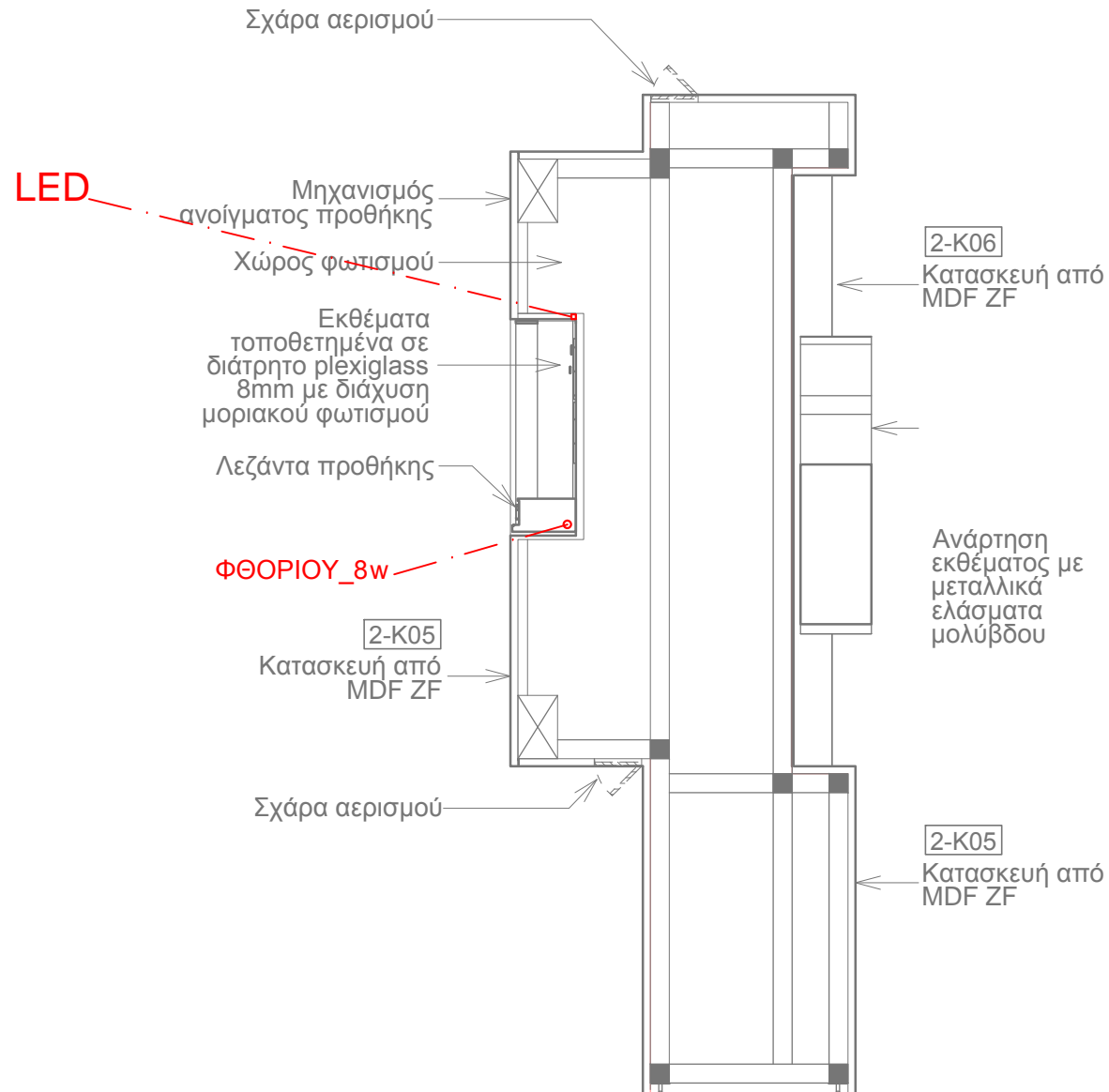
2-112



2-113



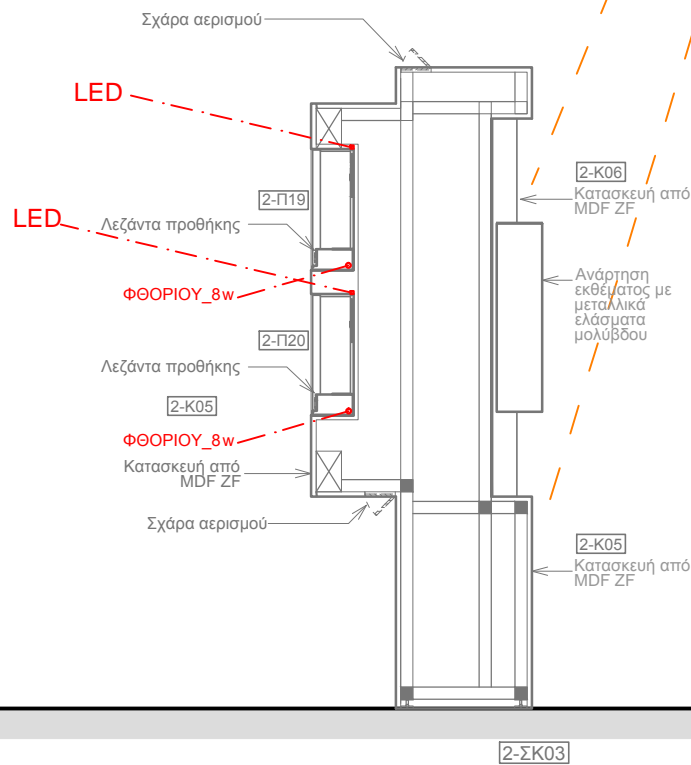
2-114



2-115

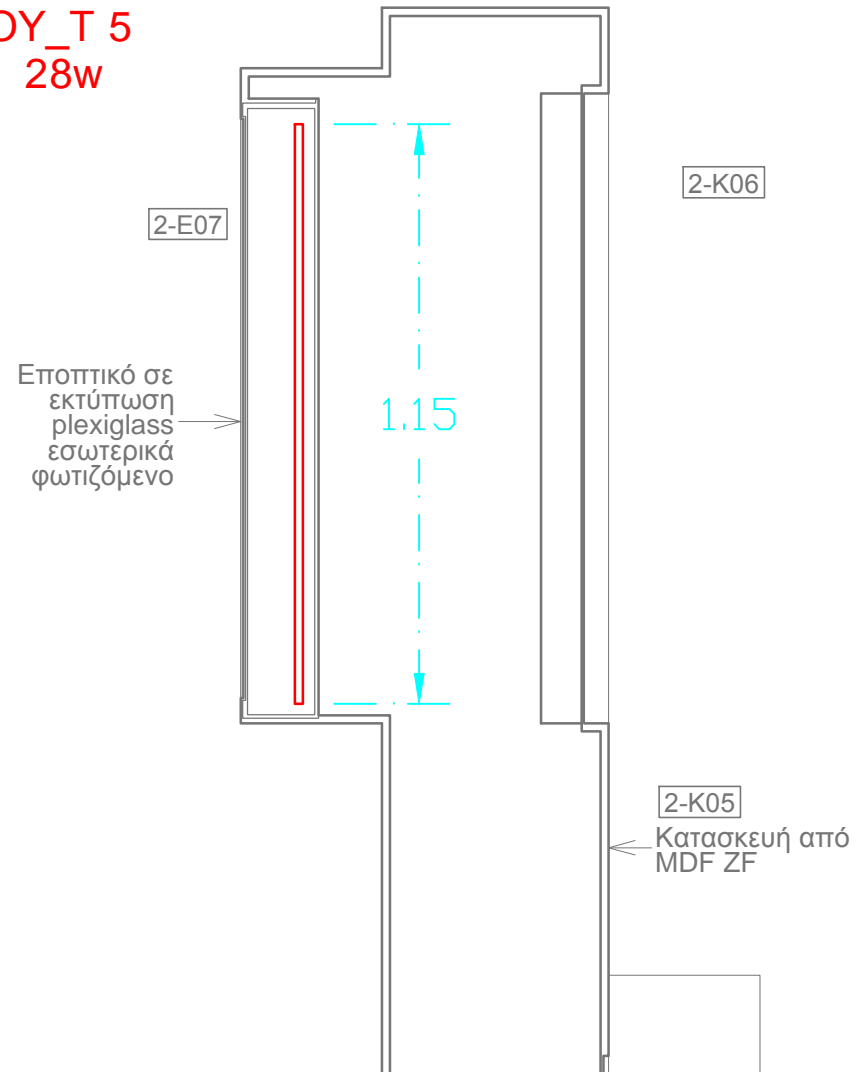
Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α



2-116

ΦΘΟΡΙΟΥ_Τ 5
6 x FH 28w



1:15

2-118

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

10°
25

10°
15

ΦΘΟΡΙΟΥ Τ 5
6 x FH 14w

Κατασκευή πάνελου από
MDF ZF

Αυτοφωτιζόμενο
plexiglass με επόπτικο

Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό (άνω)

Κρύσταλλο extra clear

Εκθέματα

Λεζάντα προθήκης

Συρταρωτός
μηχανισμός
ανοίγματος προθήκης

Θυρίδα επίσκεψης με
σχάρα αερίσμου

2-K05

0.55

2-Π16

1588

1587

1586

510

2-B04

Κατασκευή βάθρου
από MDF ZF

1:25

2-ΣΚ03

2-119

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
6 x FH 28w

γραμμικό LED

Θυρίδα επίσκεψης με
σχάρα αερισμού

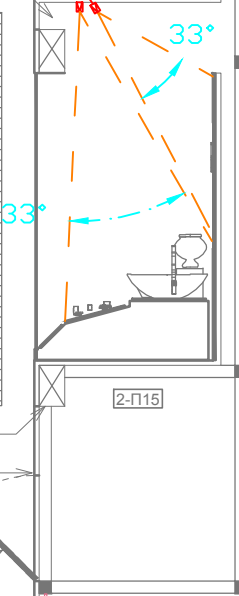
Χώρος φωτισμού

1.15

2-E02

Μηχανισμός
ανοίγματος προθήκης
Κατασκευή από
MDF ZF

Θυρίδα επίσκεψης με
σχάρα αερισμού



2-K05
Κατασκευή από
MDF ZF

938
1260

2-B04

Κατασκευή βάρθρου
από MDF ZF

1:25

2-ΣΚ03

5°

33°

33°



2-120

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

5°

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
6 x FH 28w

2-K05

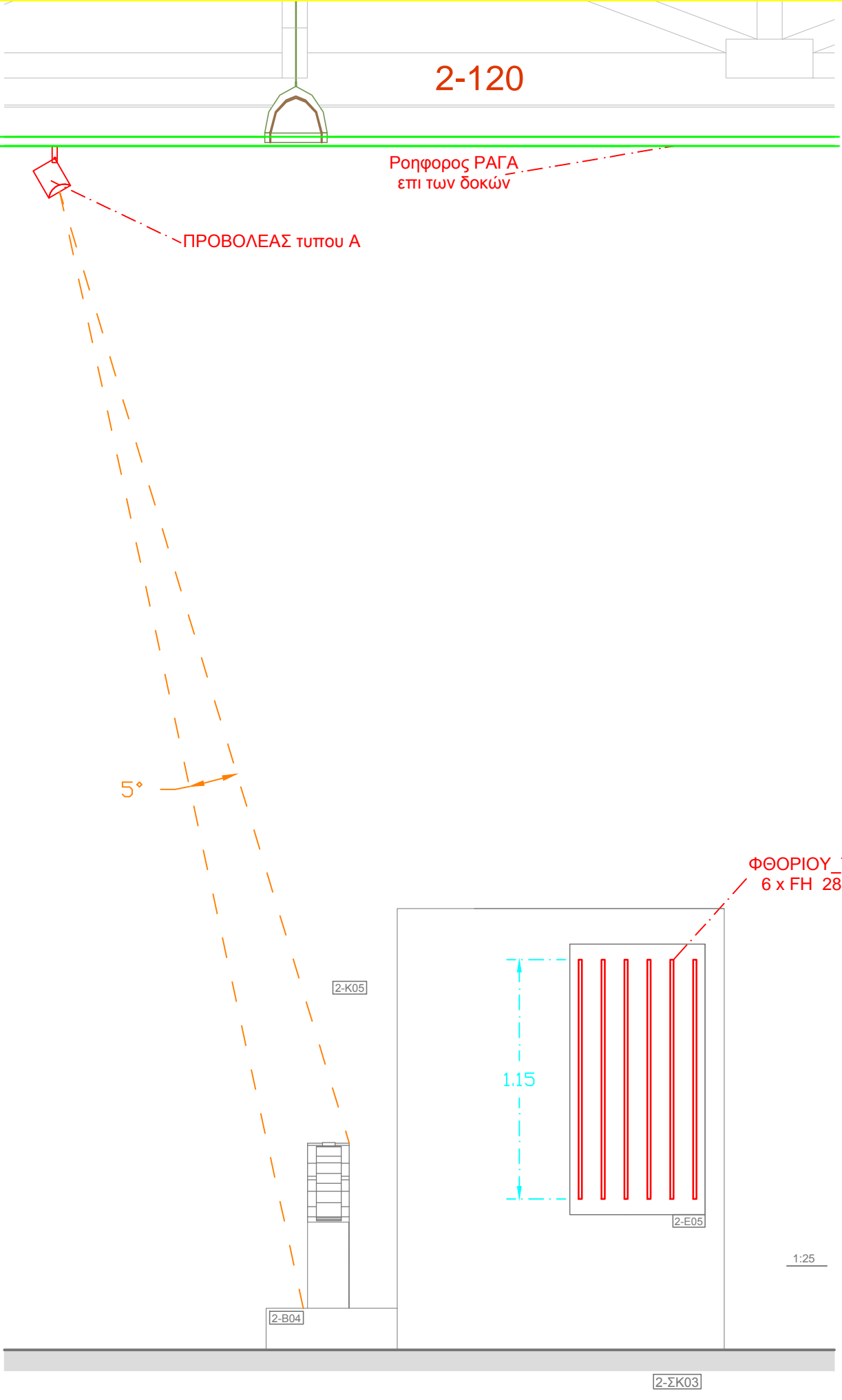
1.15

2-E05

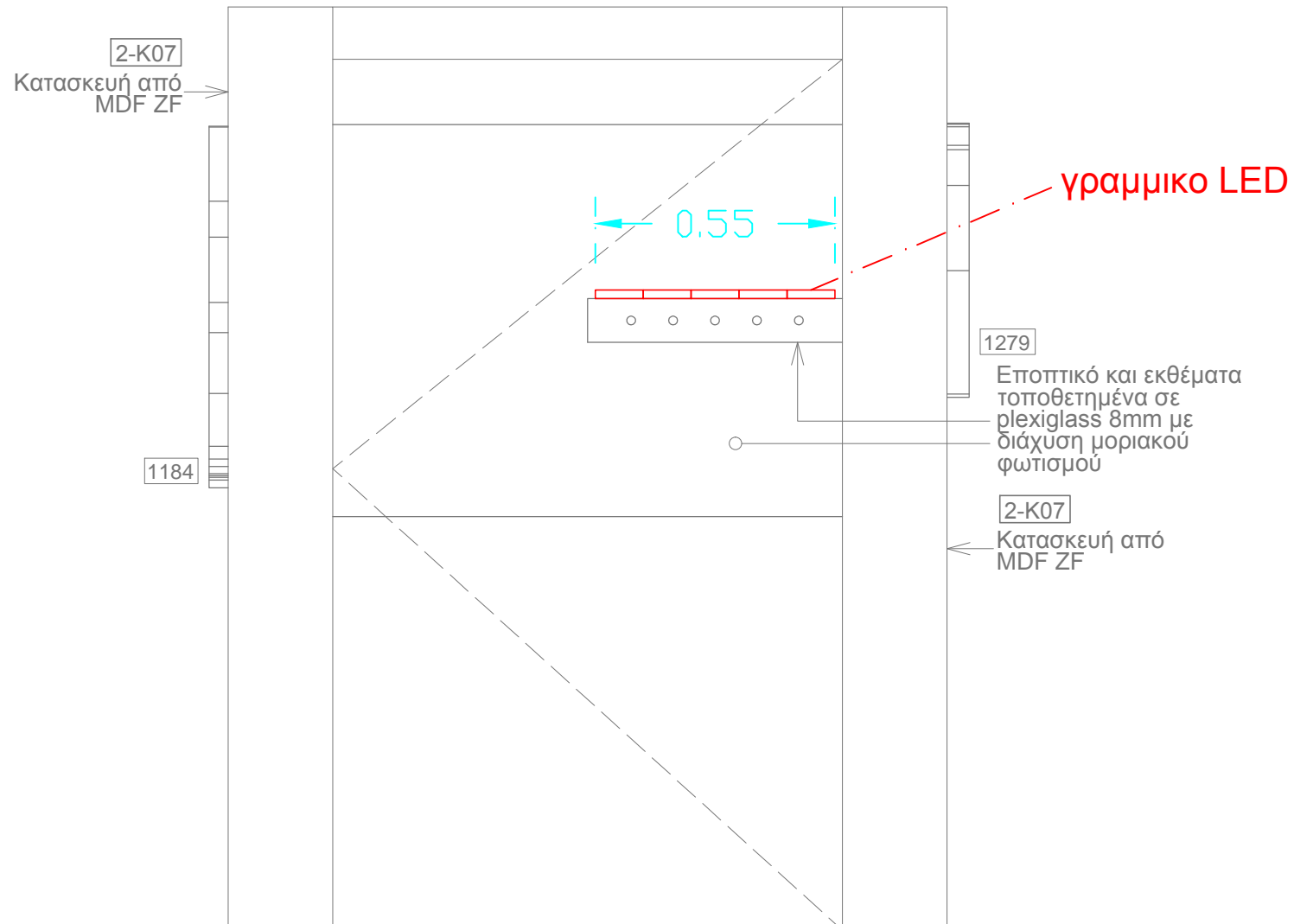
1:25

2-B04

2-ΣΚ03



2-125



2-126

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

5°
25

5°
25

2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF

Ανάρτηση
εκθέματος με
μεταλλικά
ελασματα
μοχλίδου

1279

1184

2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF

Μεταλλικός
φέρων σκελετός
με νευρώσεις
από κοίλοδοκούς
ανοξείδωτου
χαλύβα

1:25

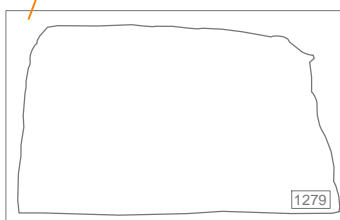
2-127

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ

15°
25

2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF



Ανάρτηση
εκθέματος με
μεταλλικά
ελάσματα
μολύβδου

1183

2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF

1:25

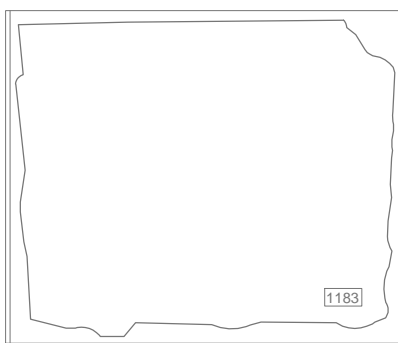
2-128

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

25°

1279
2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF



2-K07
Κατασκευή από
MDF ZF

Ανάρτηση
εκθέματος με
μεταλλικά
ελάσματα
μολύβδου

1184

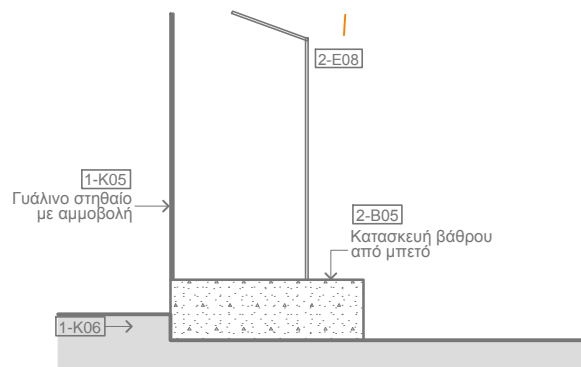
1:25

2-140

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

5°

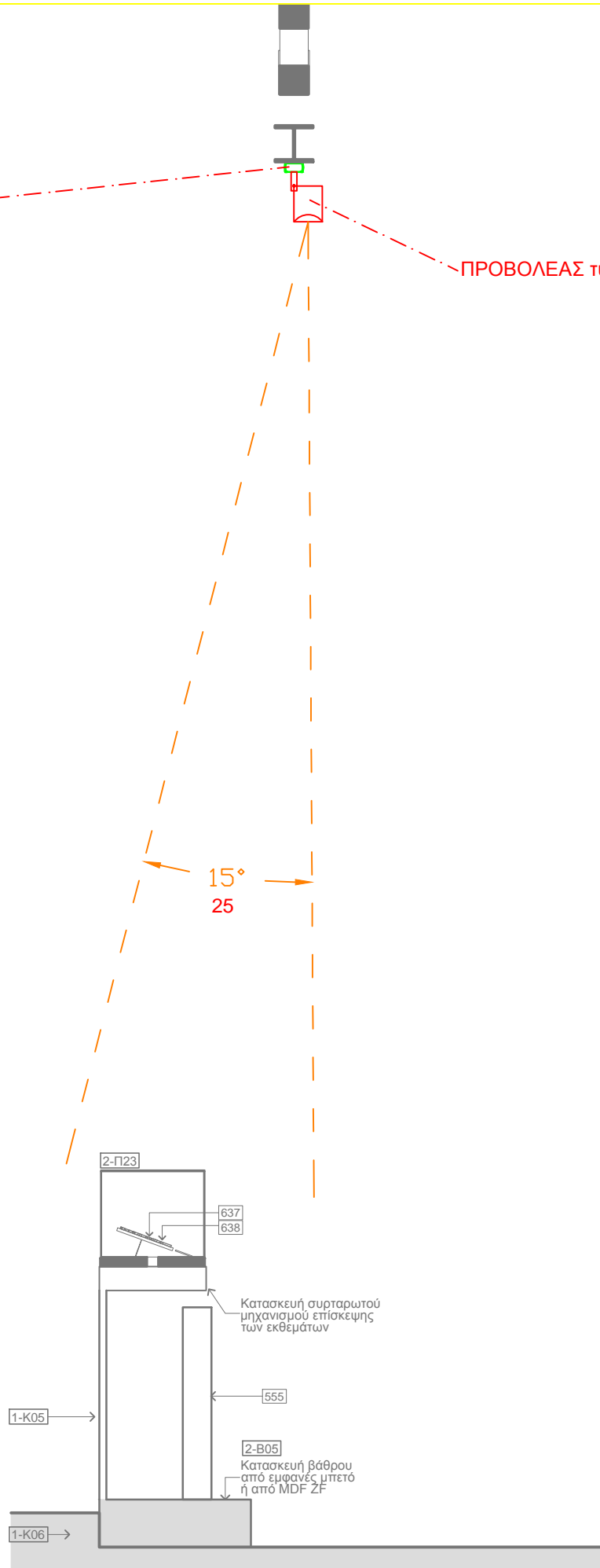


1:25

2-141

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τύπου Α

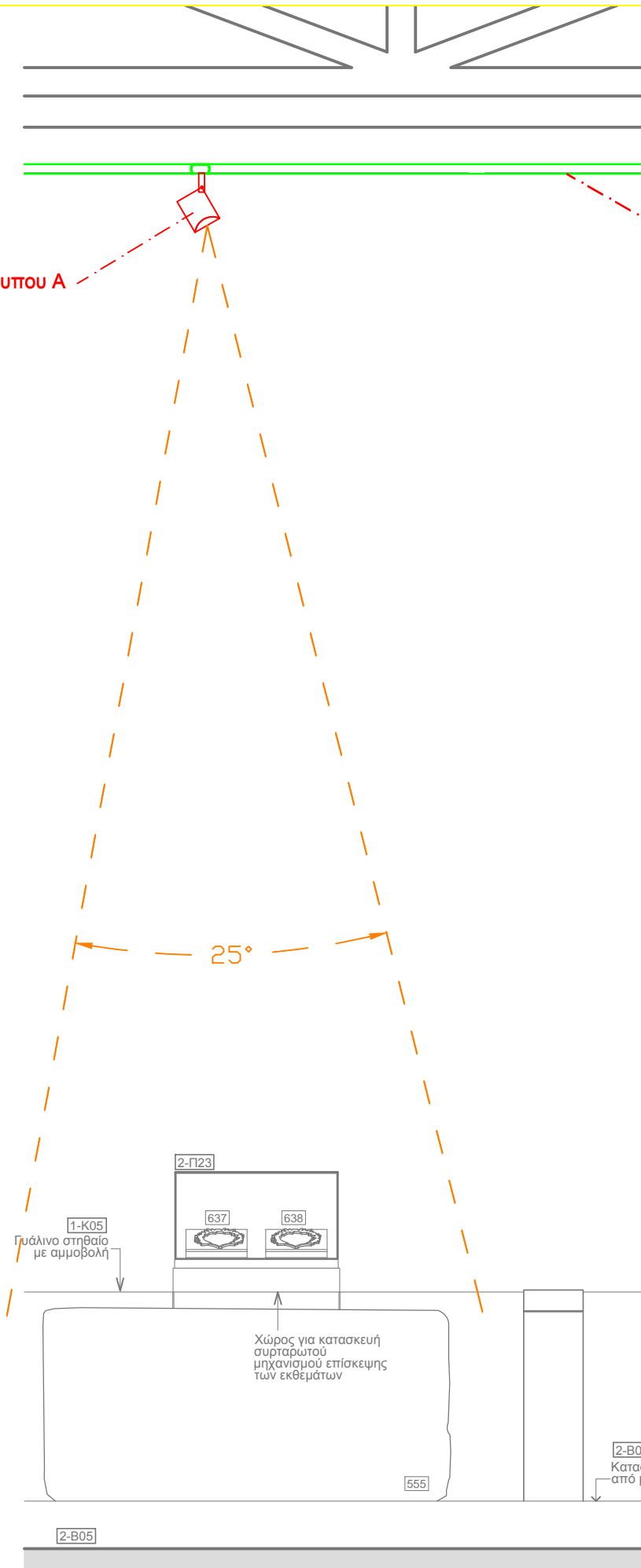


1:25

2-142

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ



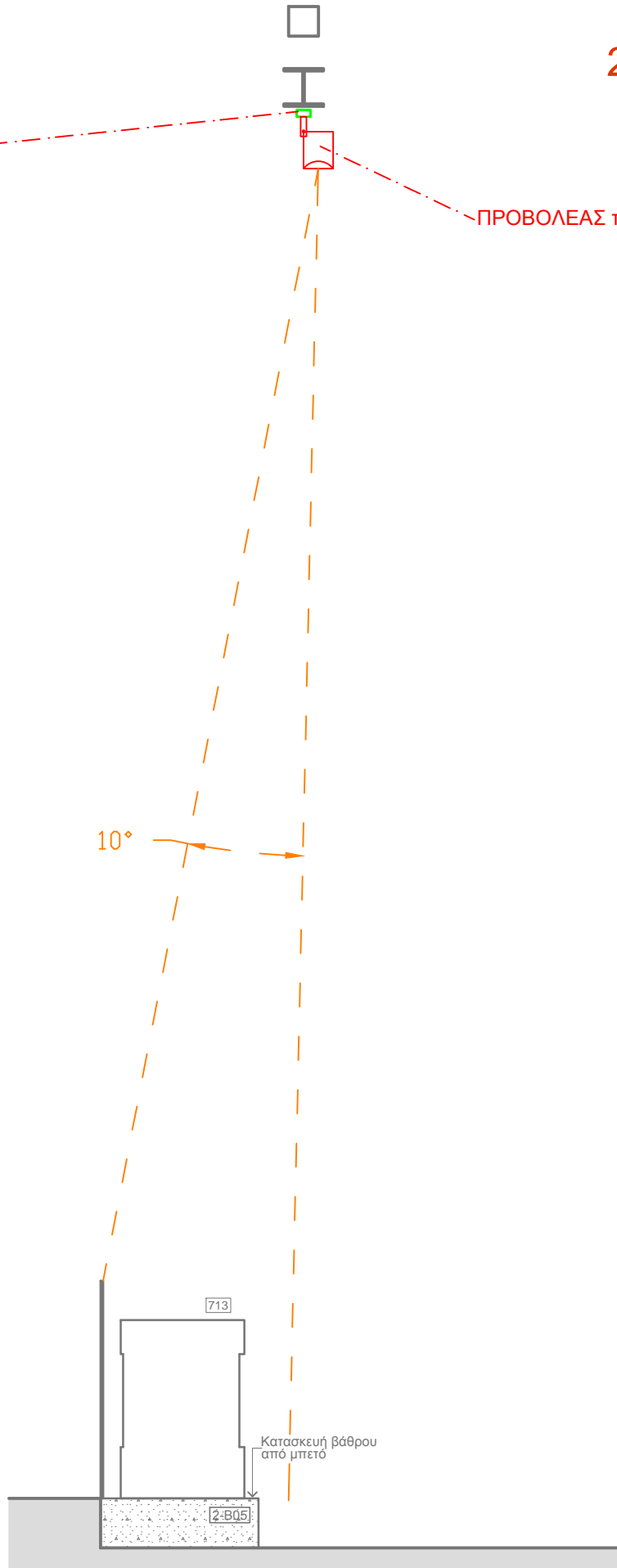
1:25

2-145

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

10°



1:25

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τύπου Α

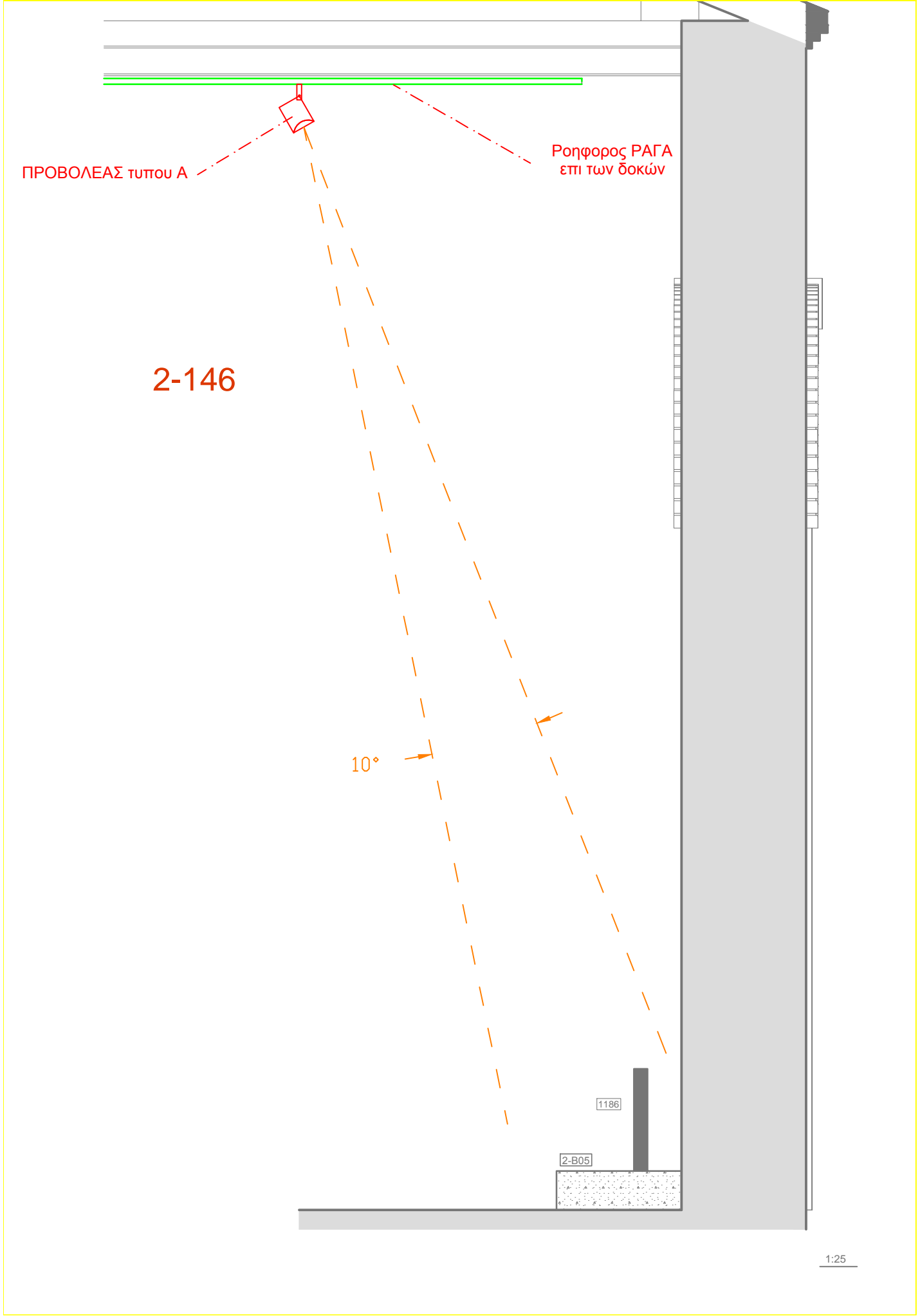
Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

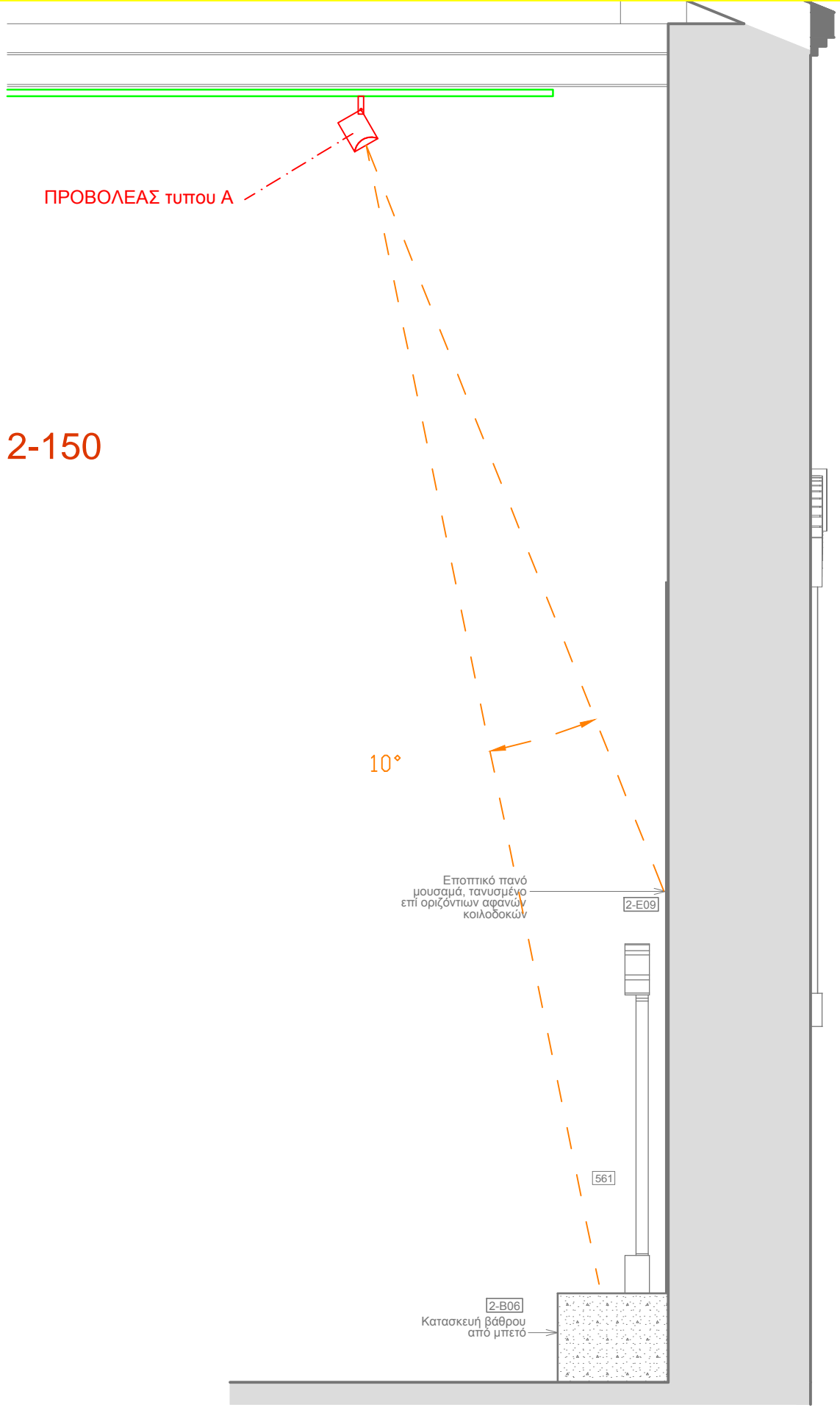
2-146

10°

1186

2-B05





ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τύπου Α

2-150

10°

Επιπτικό πάνι
μουσαμά, τανυσμένο
επί οριζόντιων αφανών
κοιλοδοκών

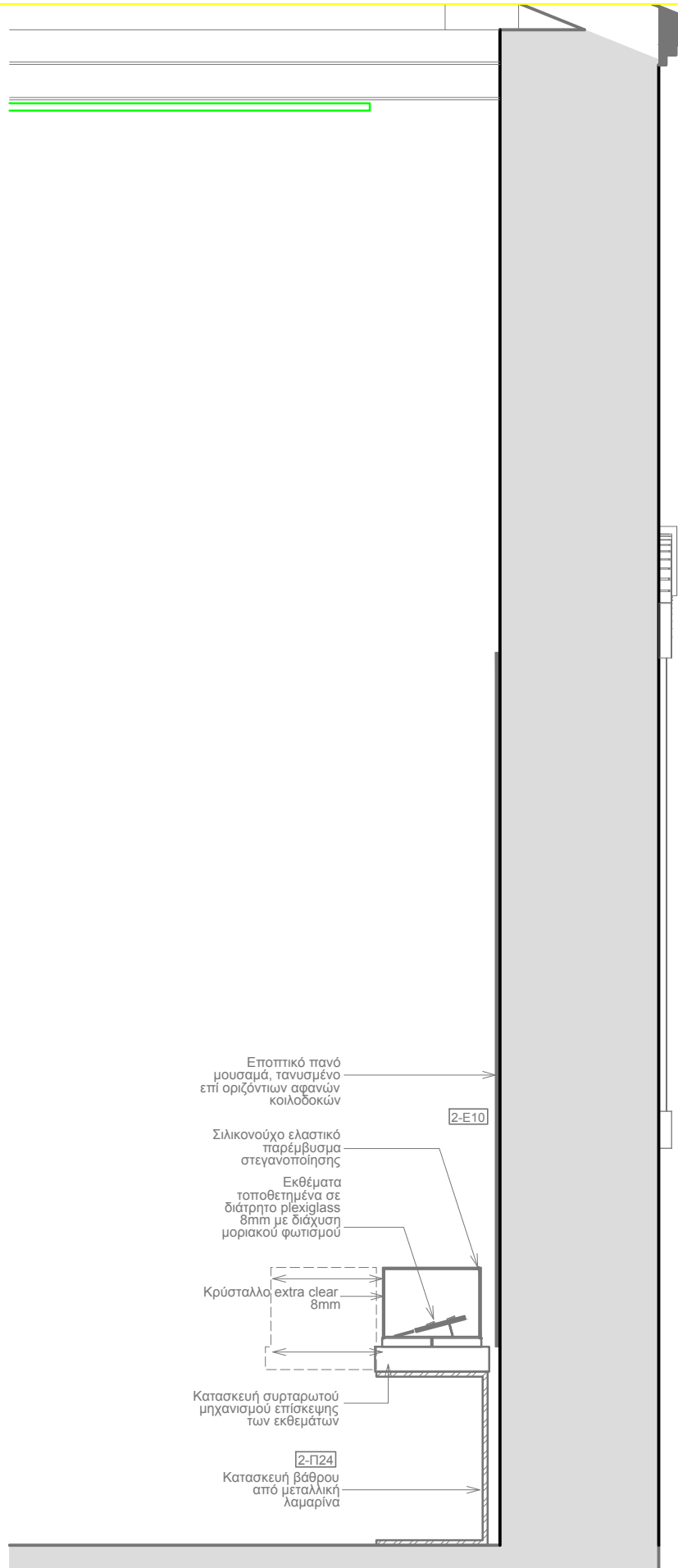
2-E09

561

2-B06

Κατασκευή βάθρου
από μπετό

2-151



2-155

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

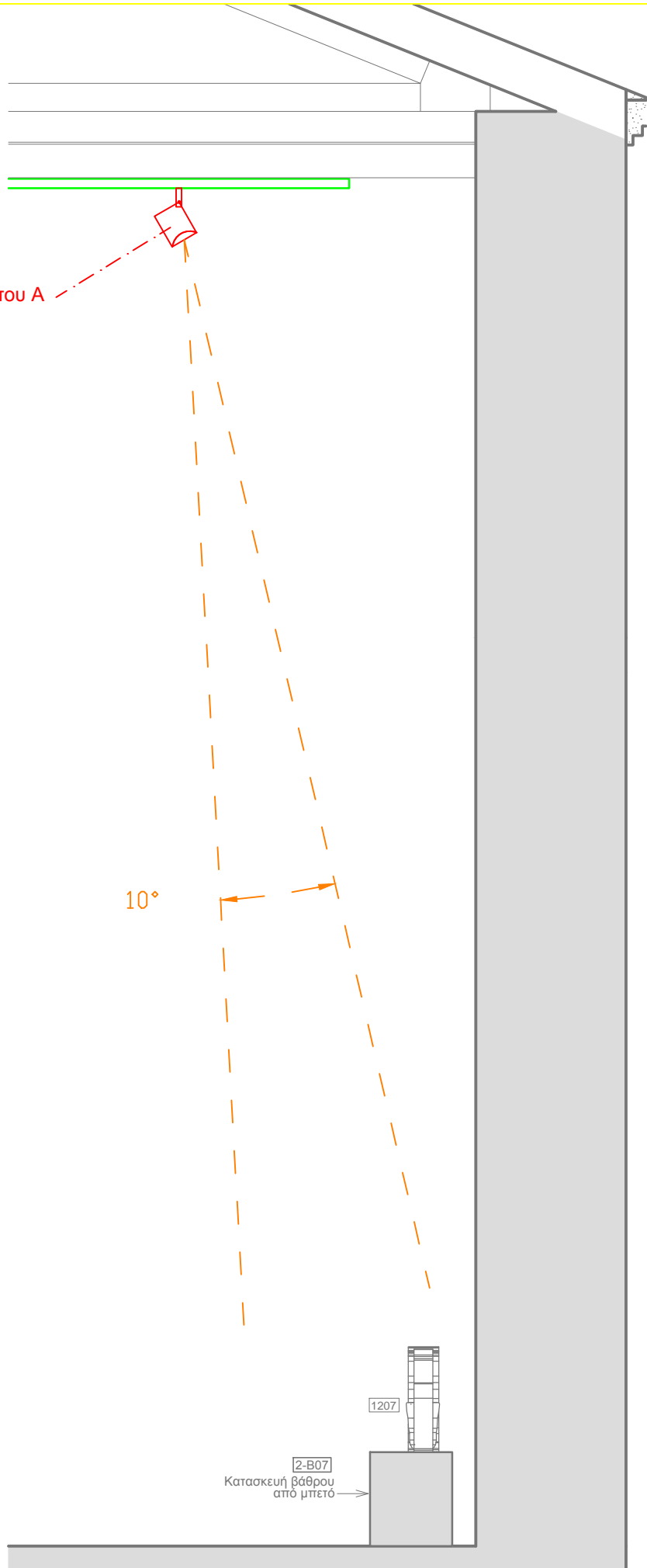
10°

Κατασκευή βάθρου από μπετό

2-B07

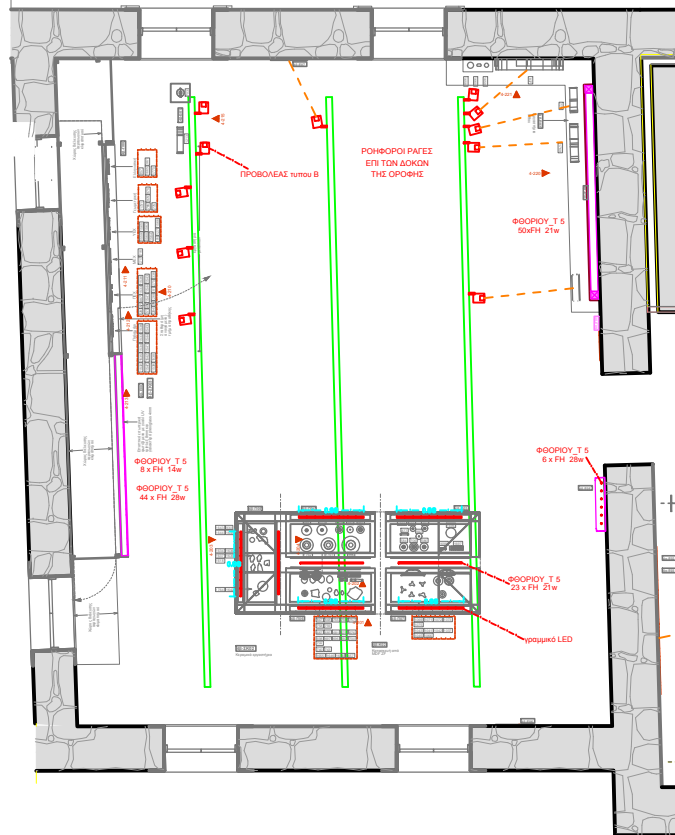
1207

1:25



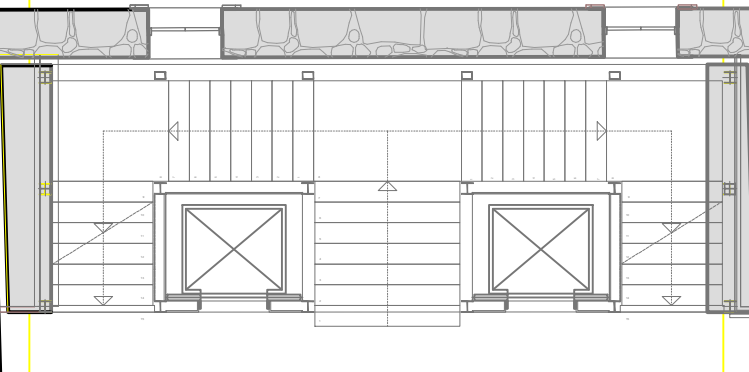
4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_β

ΧΩΡΟΣ 4β: ΕΣΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ



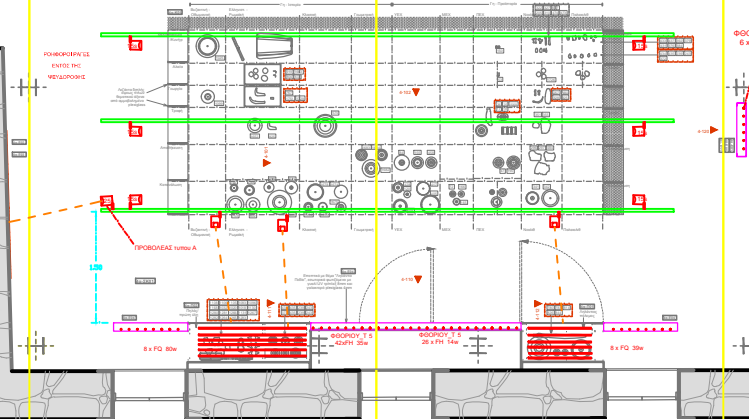
1:50

4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ



4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_α1

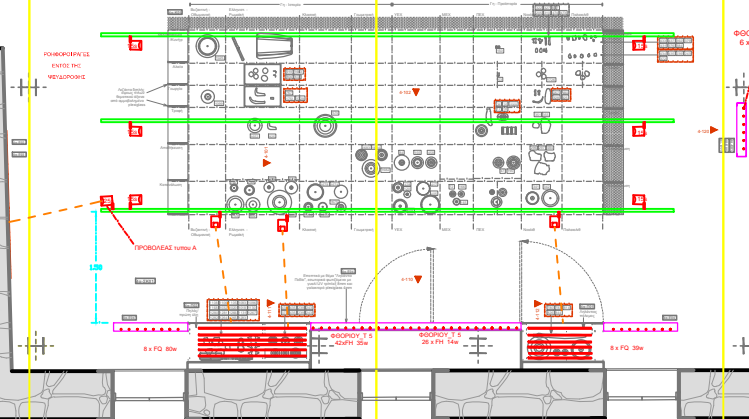
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΒΟΛΗΣ ΓΗΕ_1



1:50

4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_α2

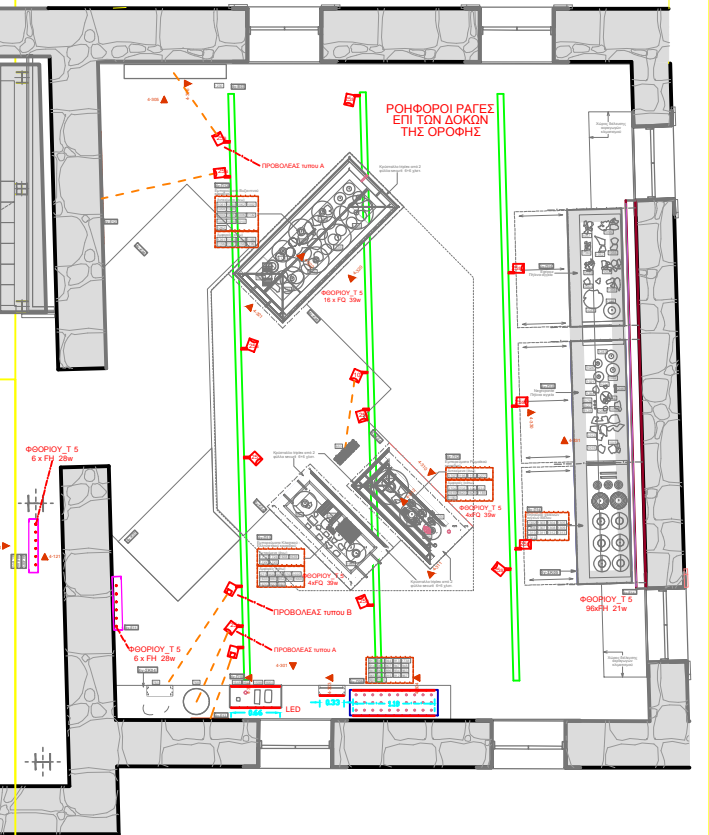
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΒΟΛΗΣ ΓΗΕ_2



1:50

4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_γ

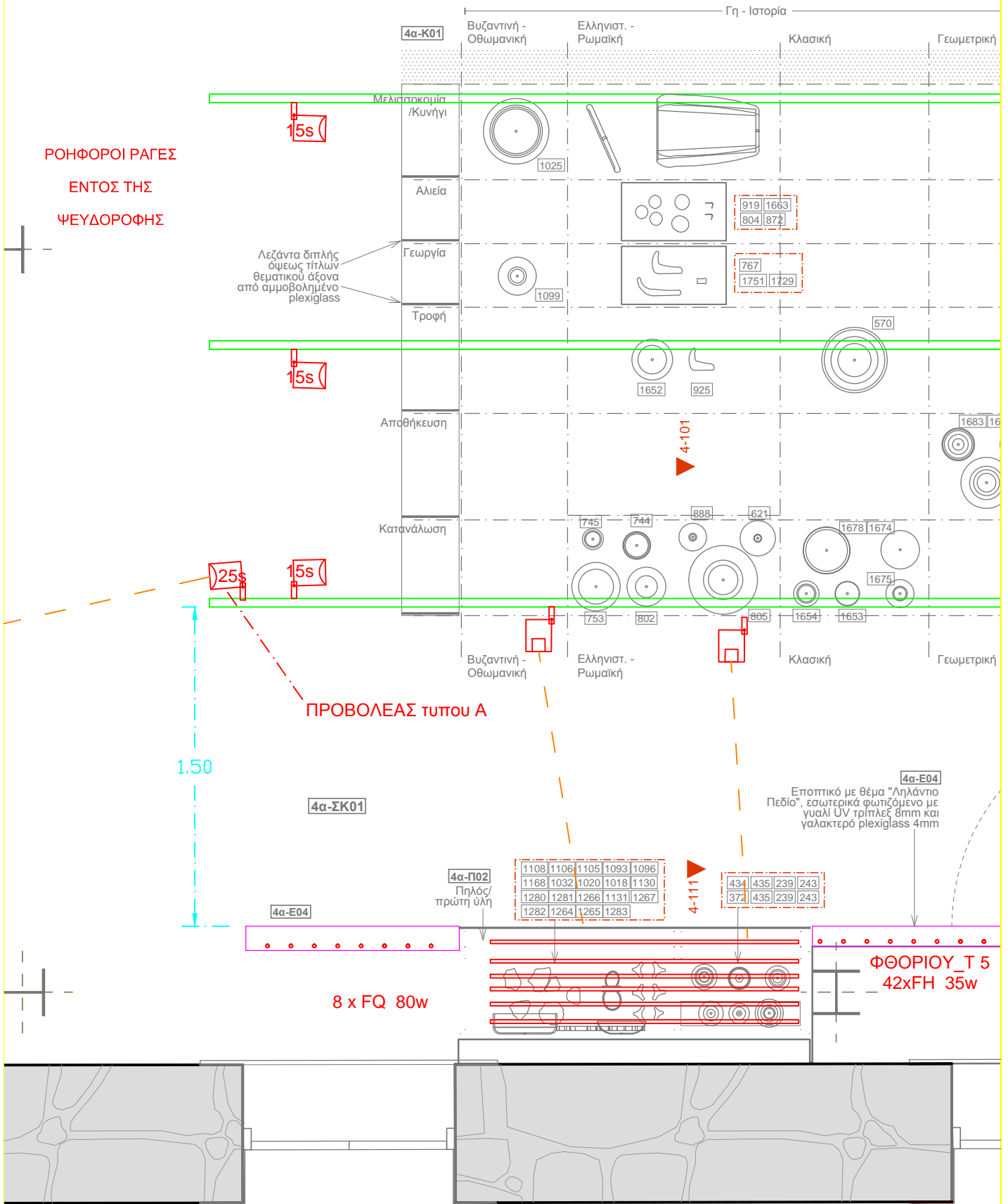
ΧΩΡΟΣ 4γ: ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ



1:50

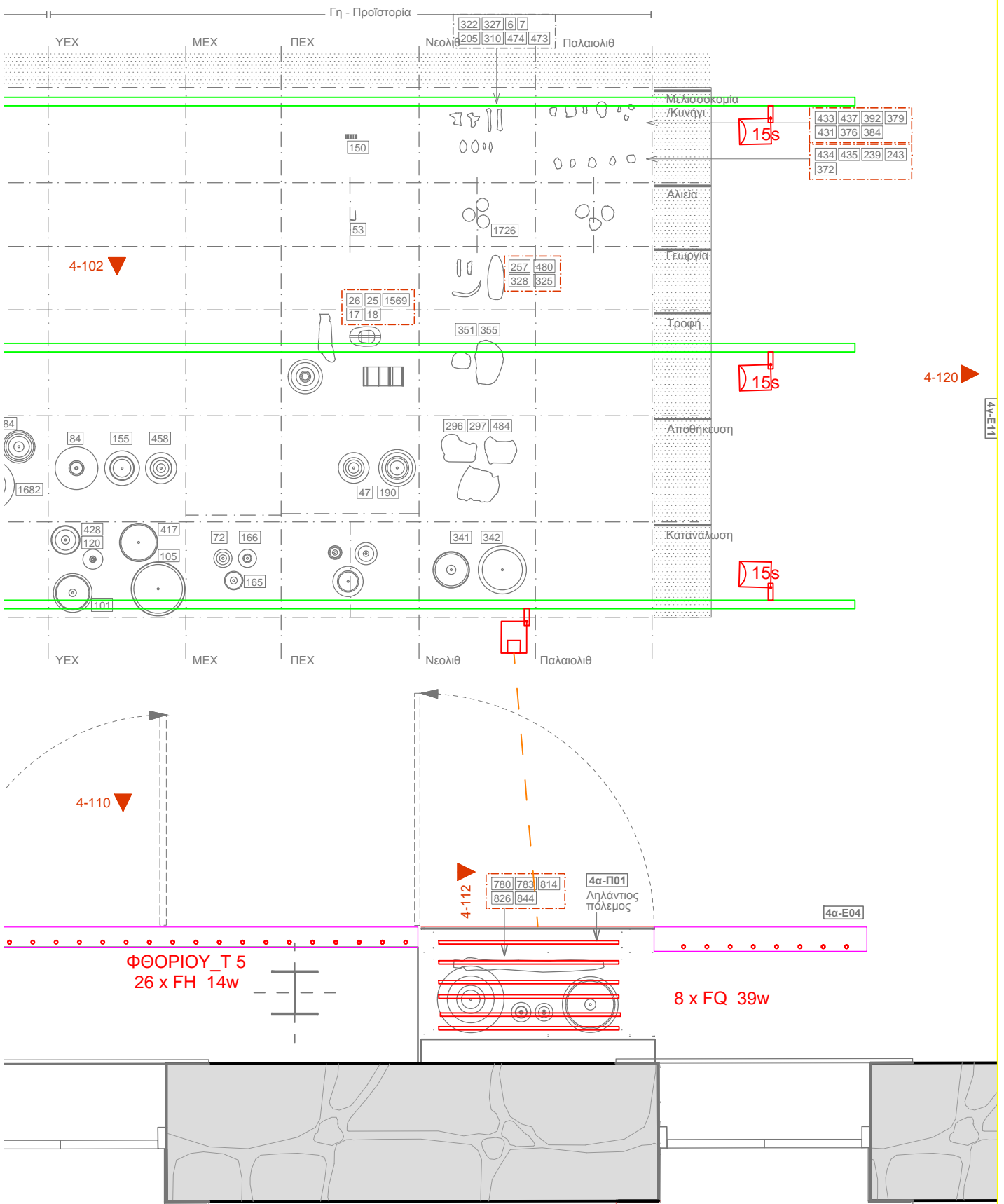
4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_α1

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΒΟΪΚΗΣ ΓΗΣ_1



4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_α2

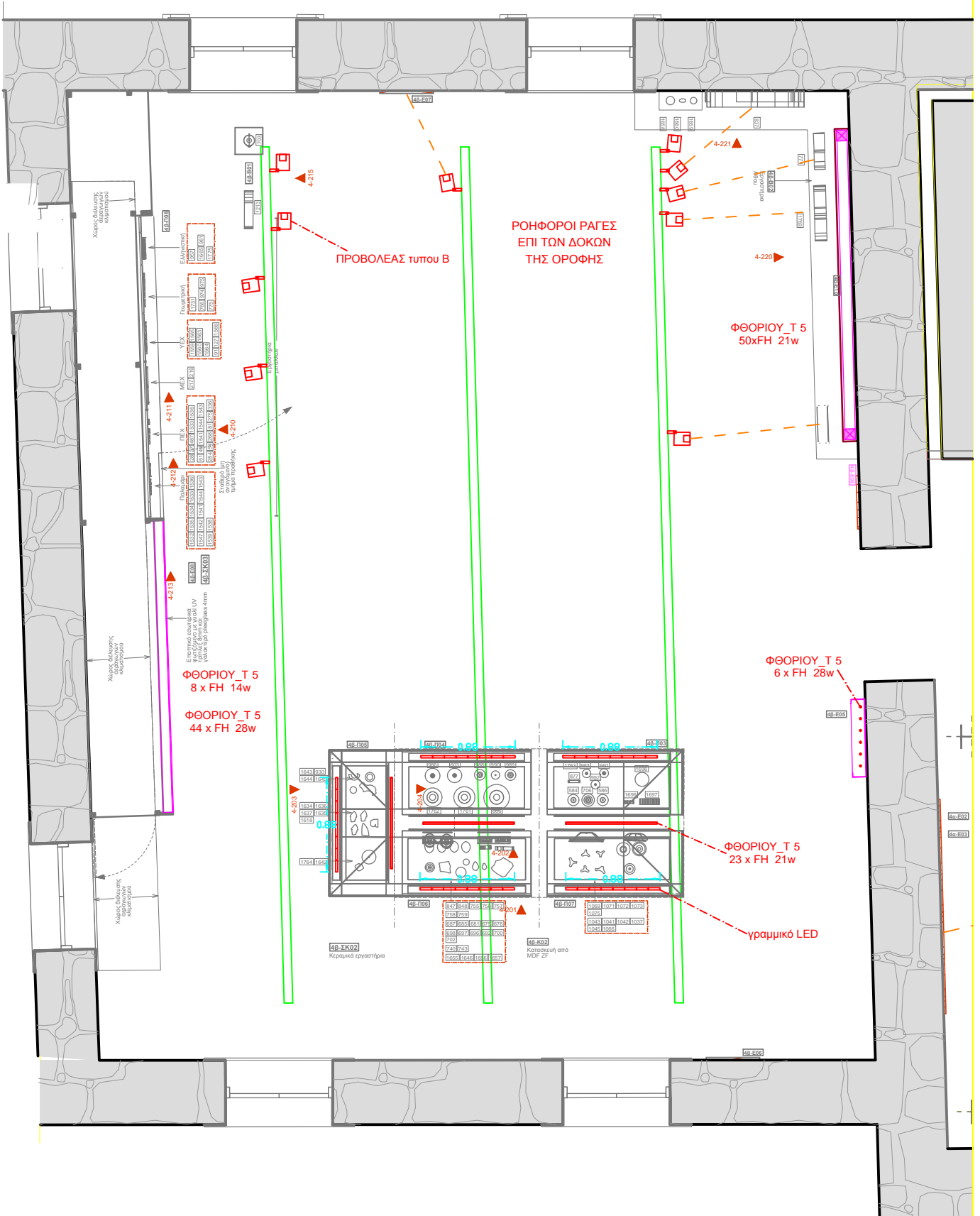
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΒΟΪΚΗΣ ΓΗΣ_2



4/Ε11

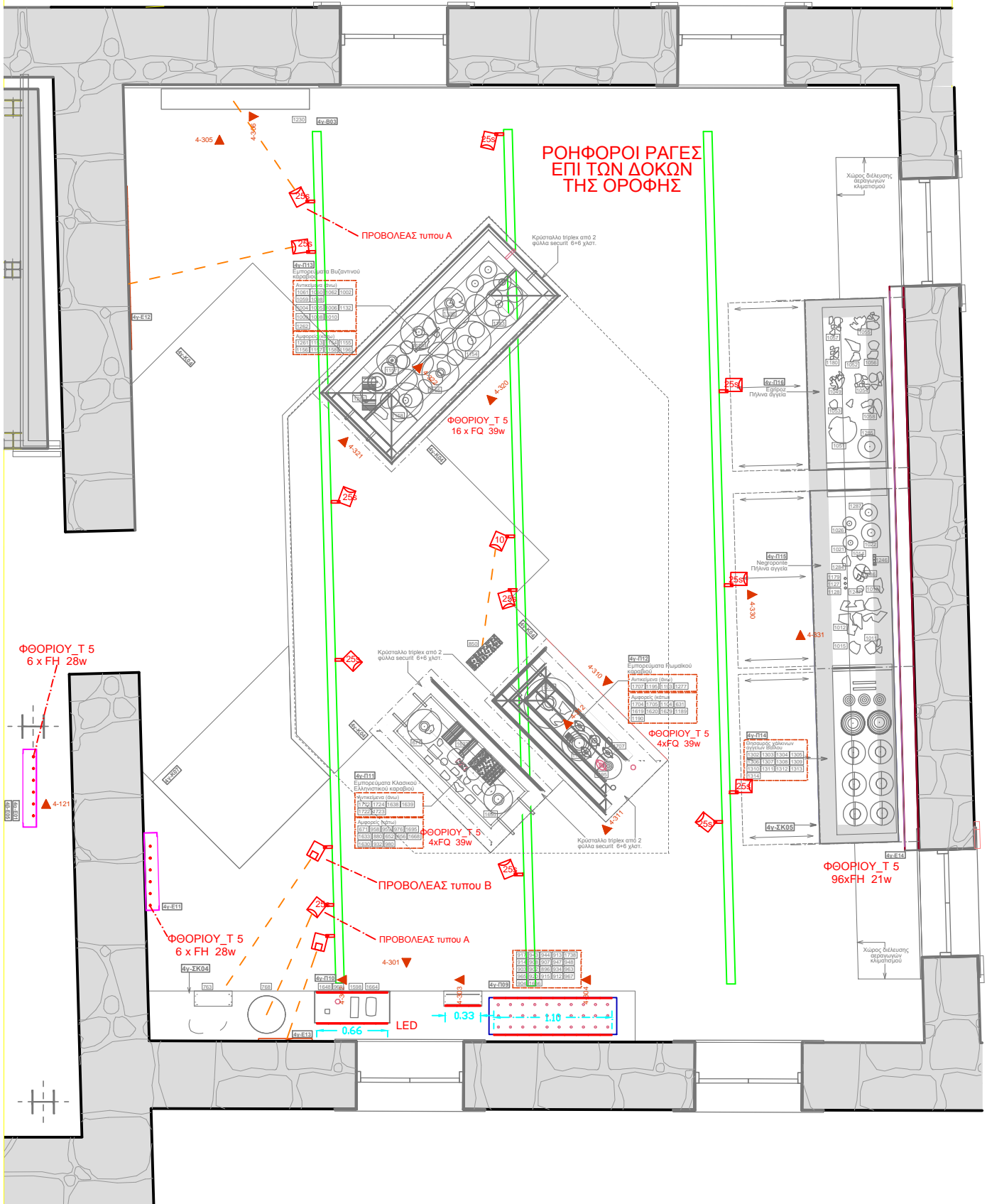
4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_β

ΧΩΡΟΣ 4β: ΕΞΟΥΥΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

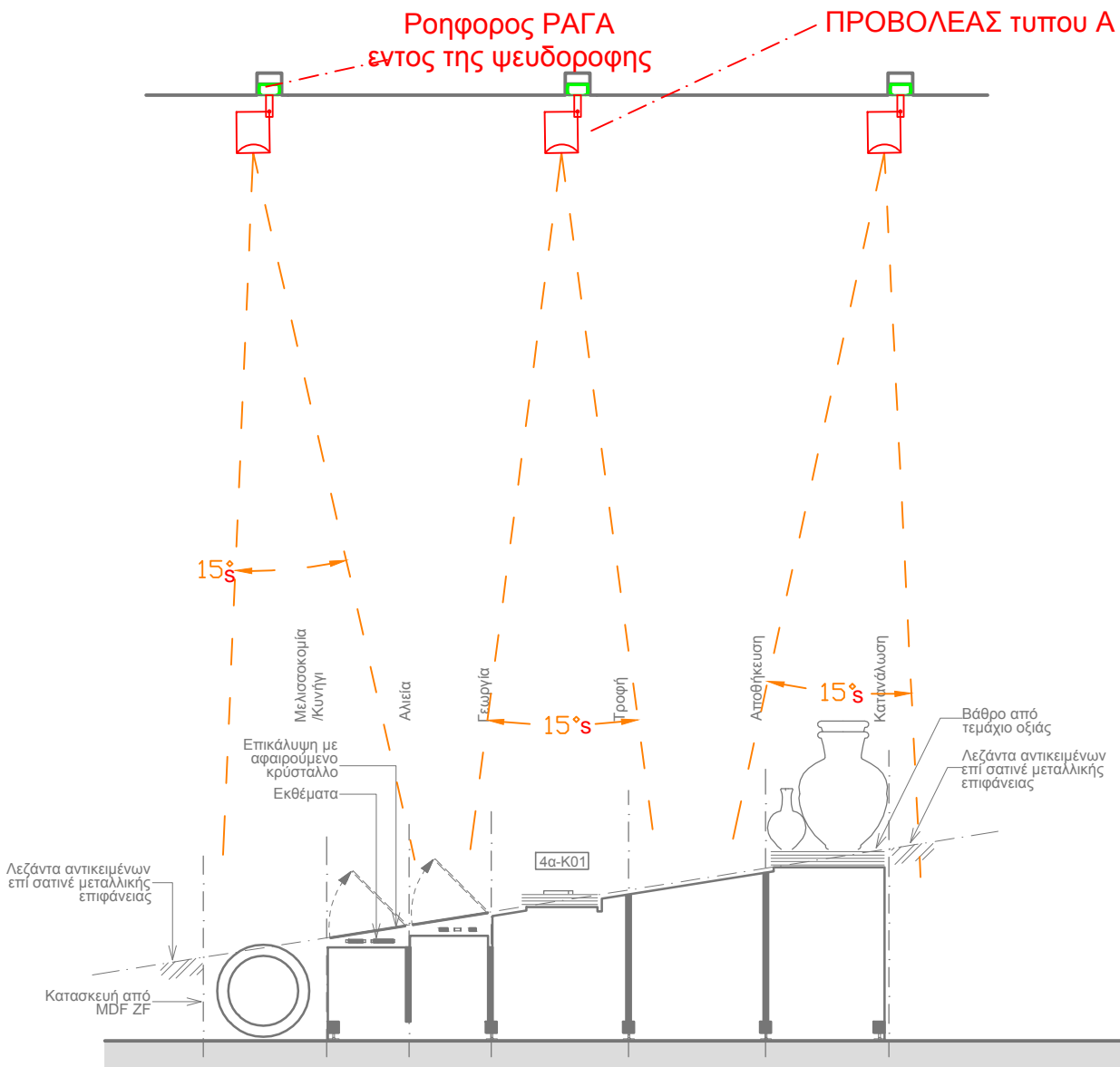


4.ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ_γ

ΧΩΡΟΣ 4γ: ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ



4-101



4-102

Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντός της ψευδοροφης

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

50°
15s

50°
15s

Λεζάντα διπλής
όψεως τίτλων
θεματικού άξονα
από αμμοβολημένο
plexiglass

ΧΡΟΝΙΚΟΣ
ΑΞΟΝΑΣ

Λεζάντα διπλής
όψεως τίτλων
θεματικού άξονα
από αμμοβολημένο
plexiglass

ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ
ΑΞΟΝΑΣ

4α-K01

1:25

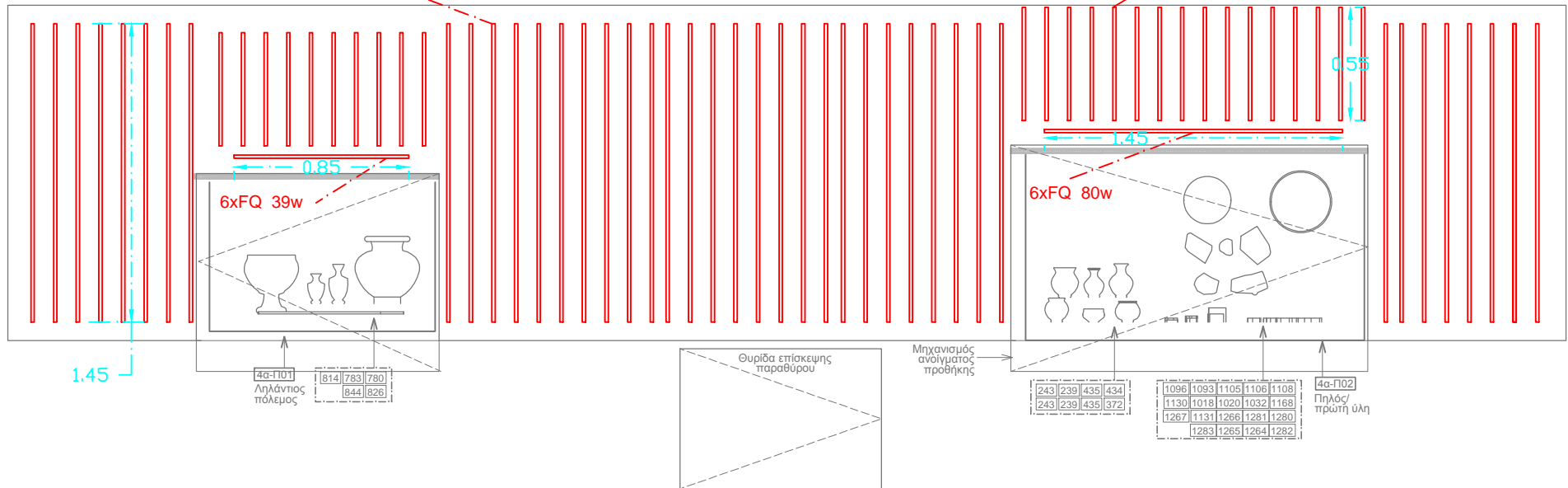
4-110

4α-E04

Εποπτικό εσωτερικά
φωτιζόμενο με θέμα
"Ληλάντιο Πεδίο"

ΦΘΟΡΙΟΥ Τ 5
42xFH 35w

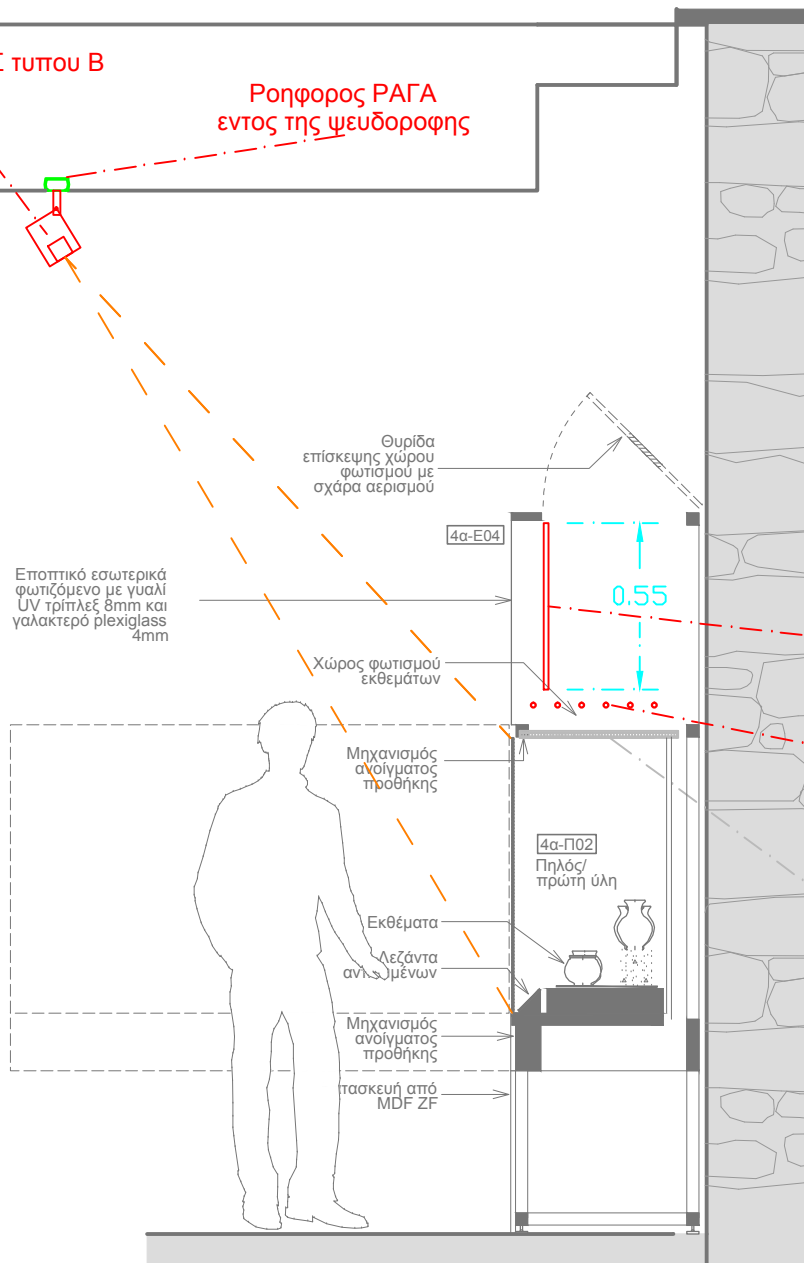
ΦΘΟΡΙΟΥ Τ 5
26 x FH 14w



4-111

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τύπου Β

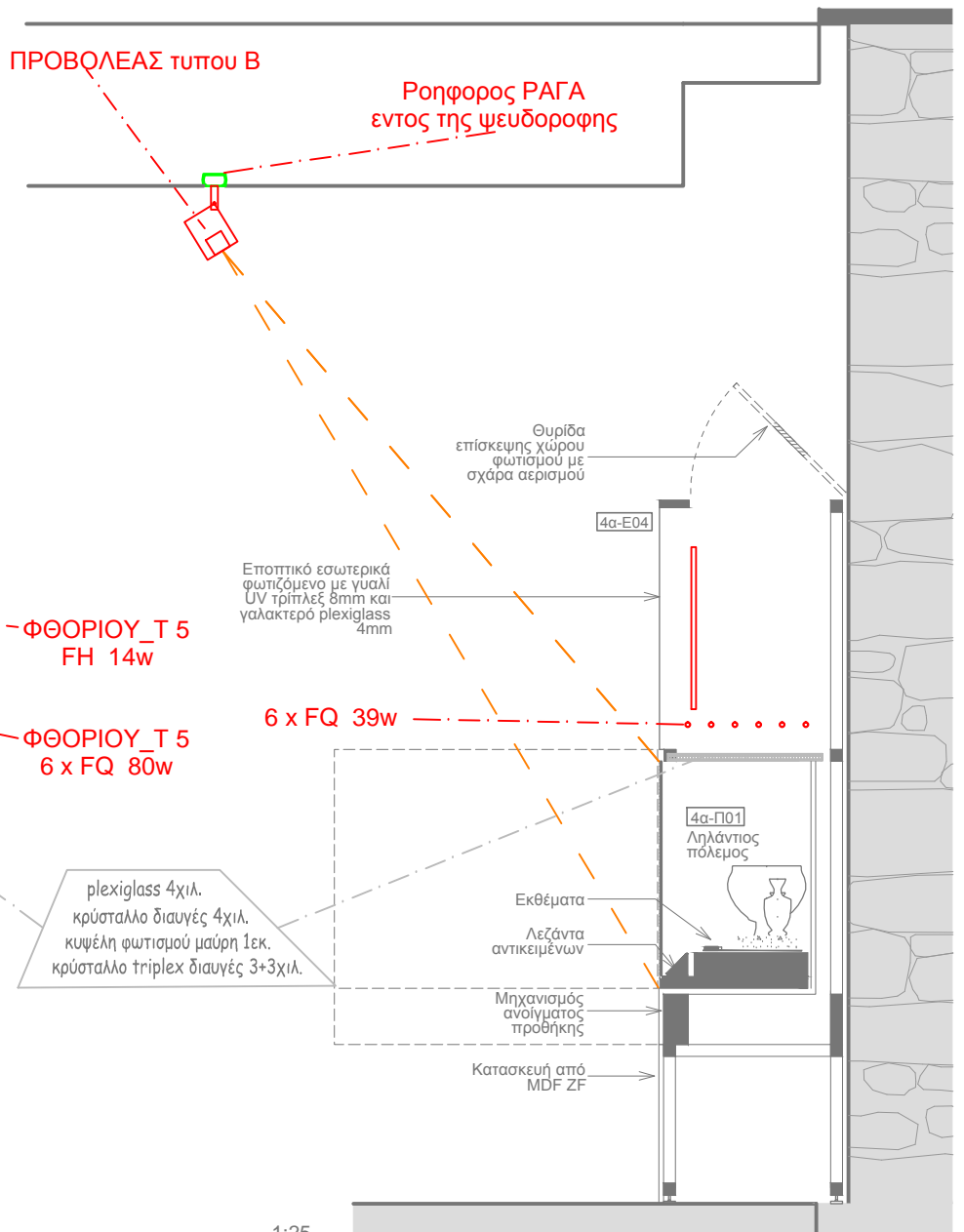
Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης



4-112

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τύπου Β

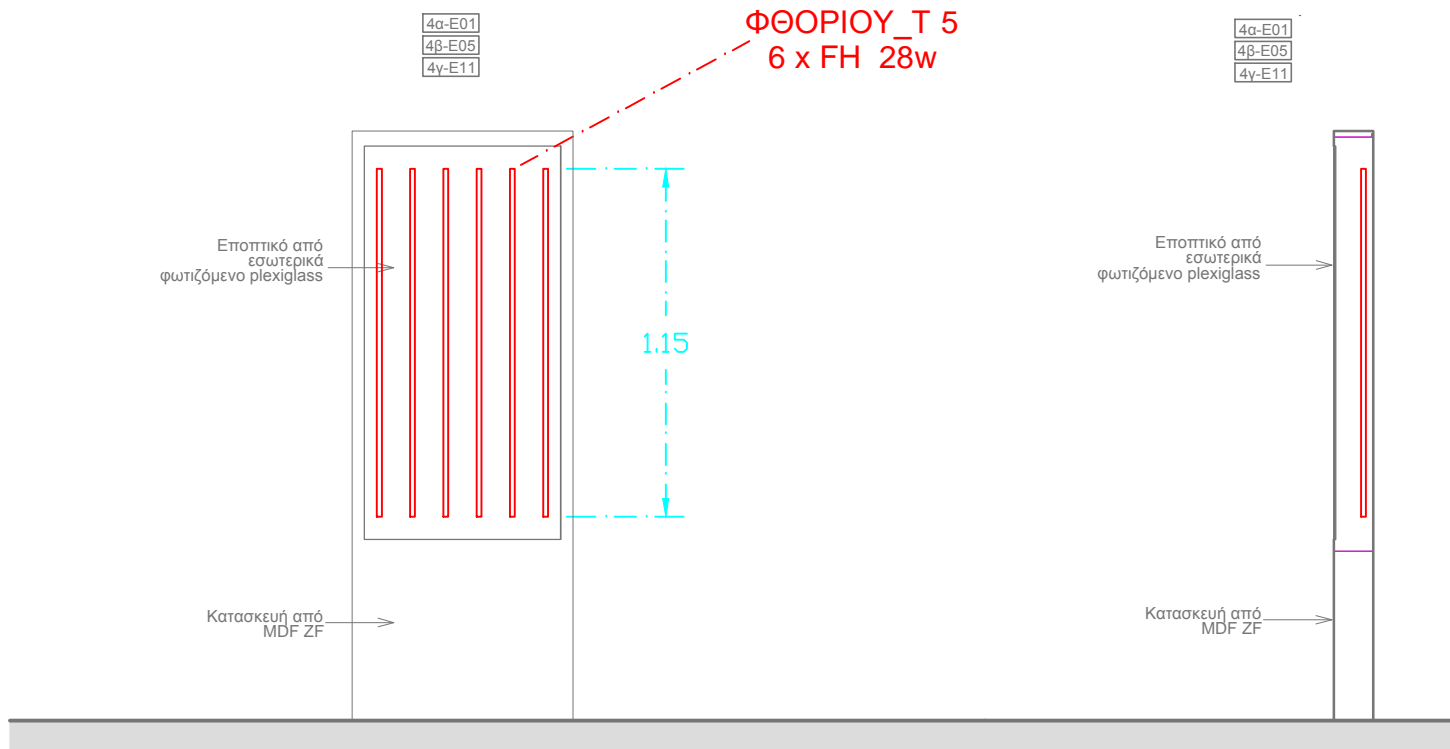
Ροηφορος ΡΑΓΑ
εντος της ψευδοροφης



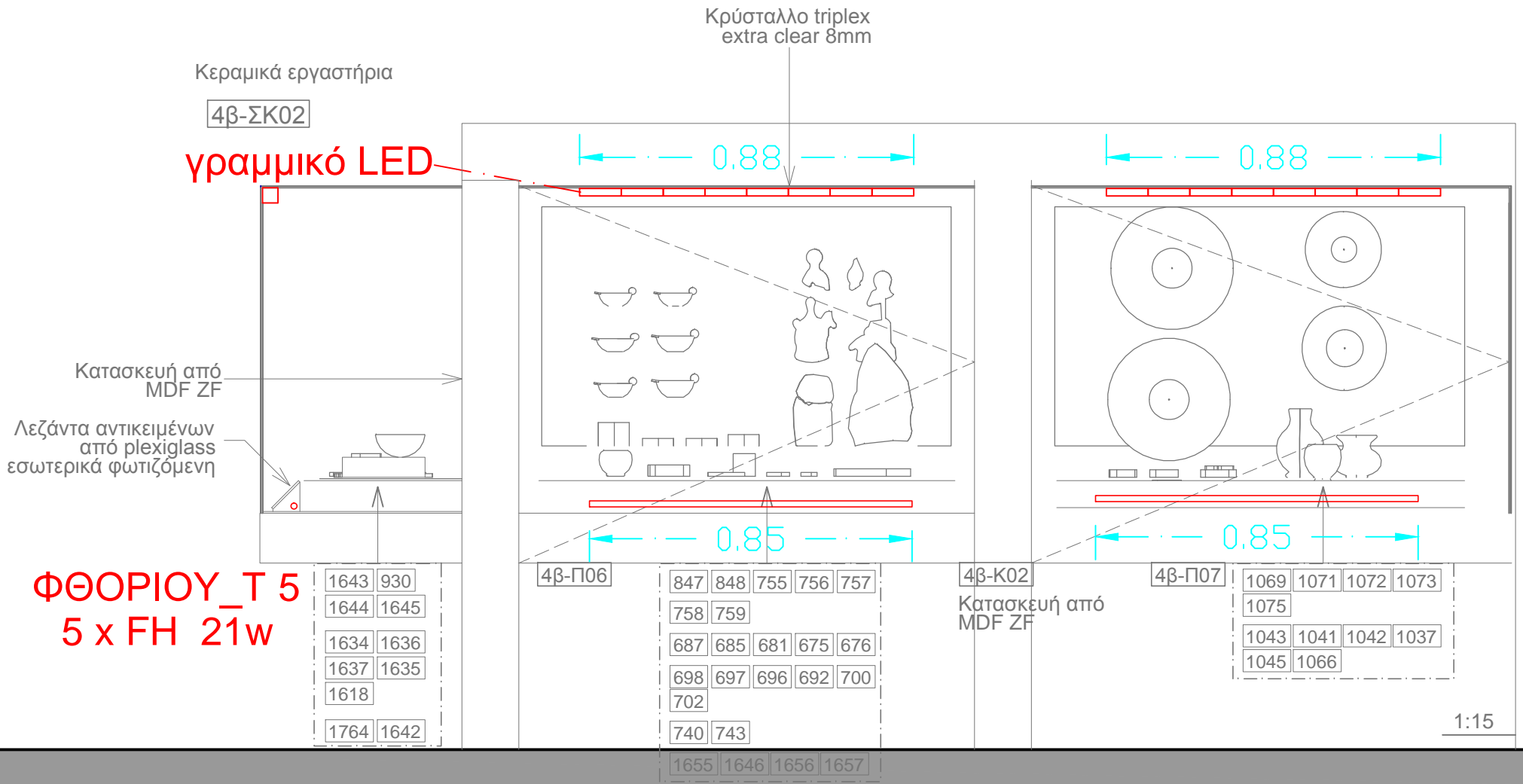
plexiglass 4χιλ.
κρύσταλλο διαυγές 4χιλ.
κυψέλη φωτισμού μαύρη 1εκ.
κρύσταλλο τριπλές διαυγές 3+3χιλ.

4-120

4-121



4-201



ΦΘΟΡΙΟΥ_Τ 5
5 x FH 21w

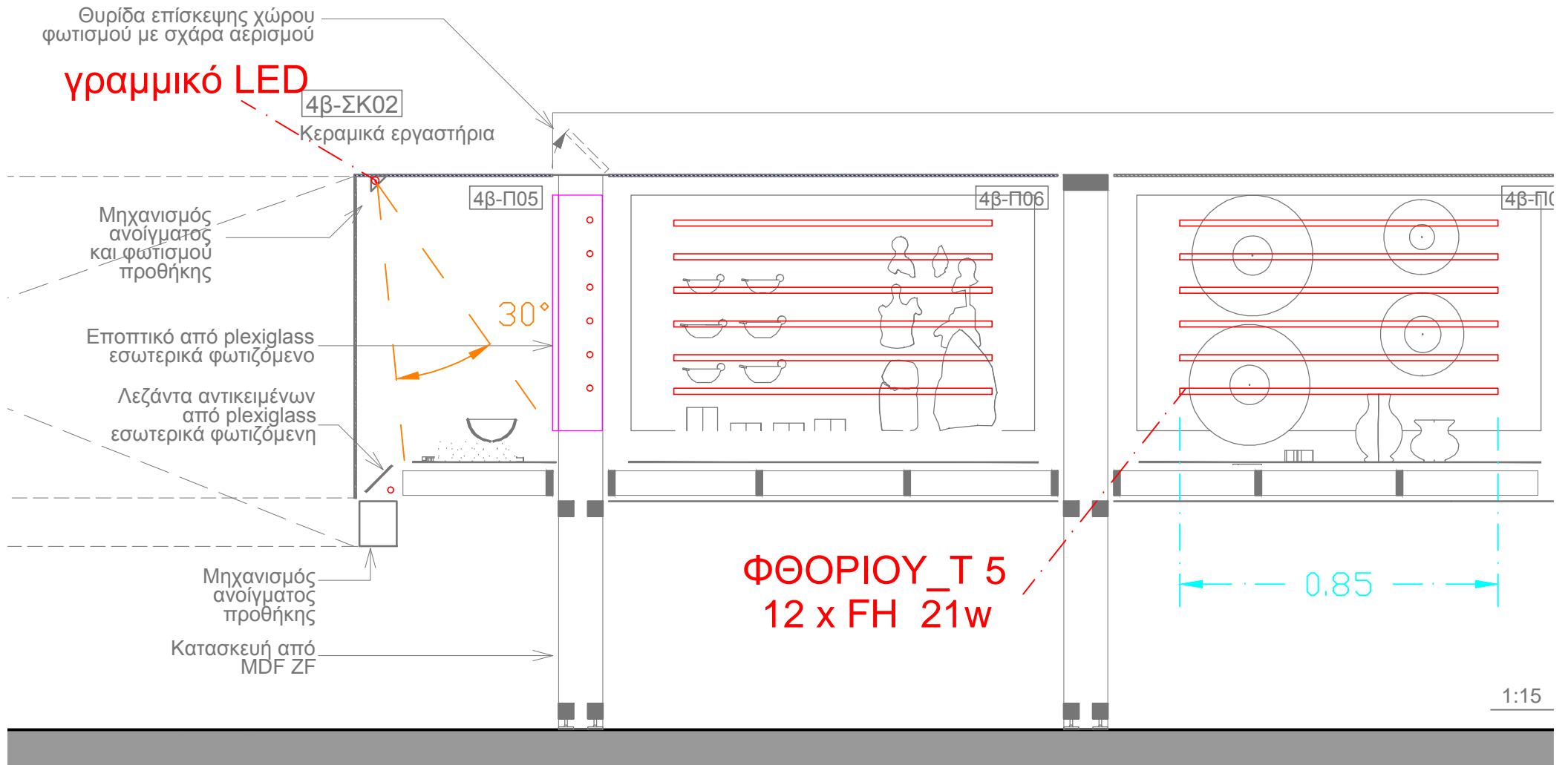
1643	930
1644	1645
1634	1636
1637	1635
1618	
1764	1642

847	848	755	756	757
758	759			
687	685	681	675	676
698	697	696	692	700
702				
740	743			

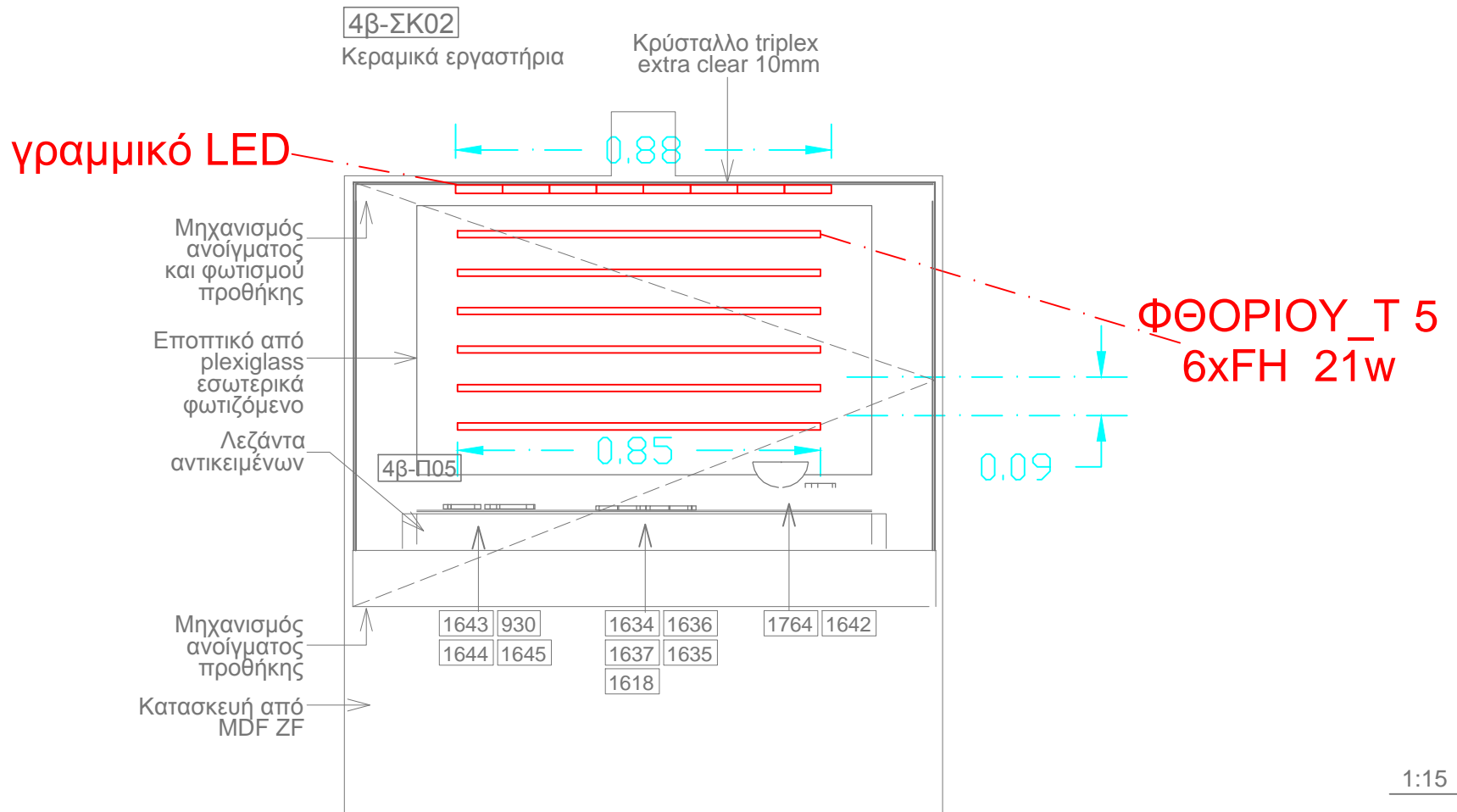
1069	1071	1072	1073
1075			
1043	1041	1042	1037
1045	1066		

1655	1646	1656	1657
------	------	------	------

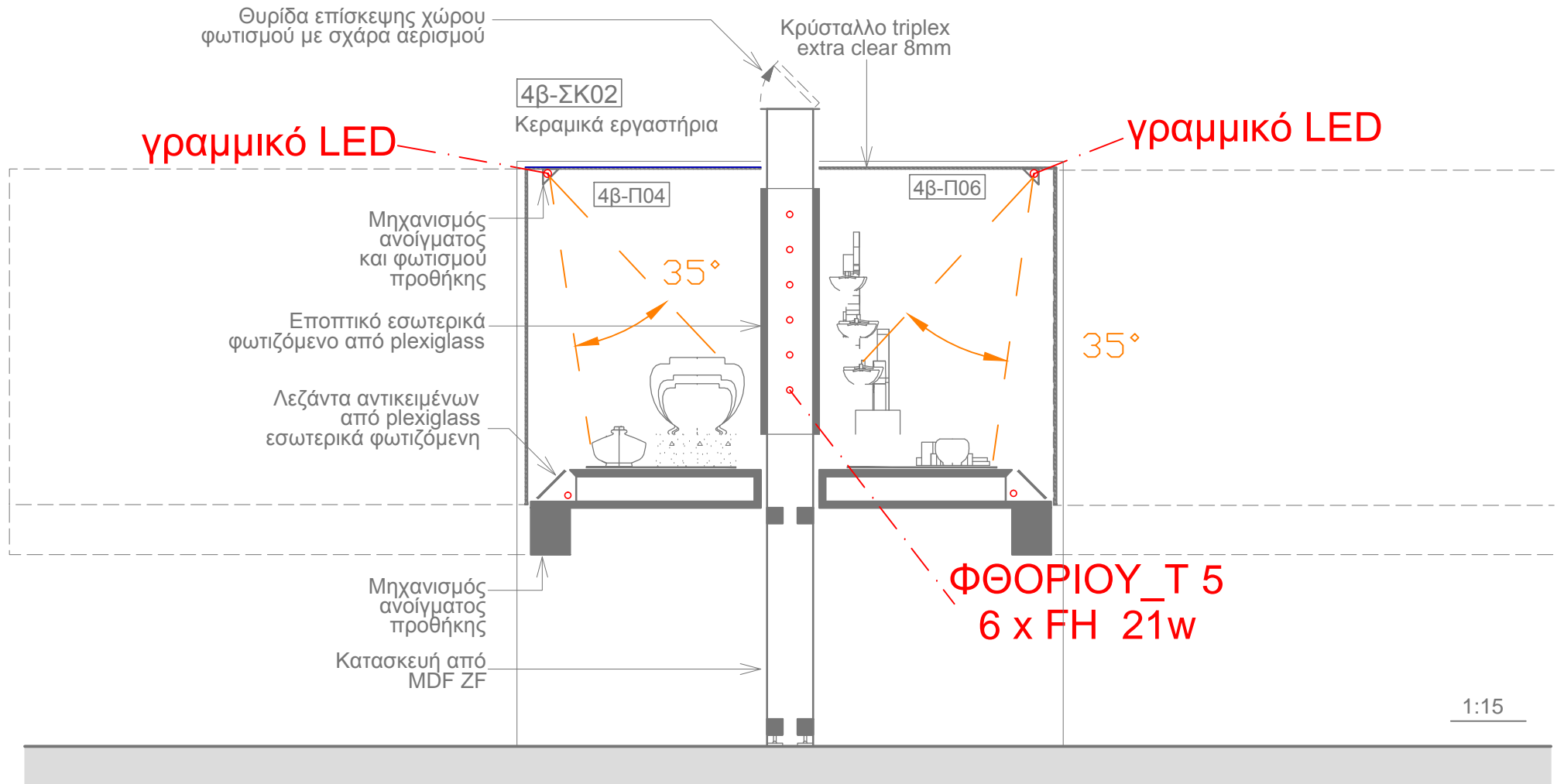
4-202



4-203



4-204



4-210

4α-Ε04

Εποπτικό με θέμα
"Παλαμάρι Σκύρου"

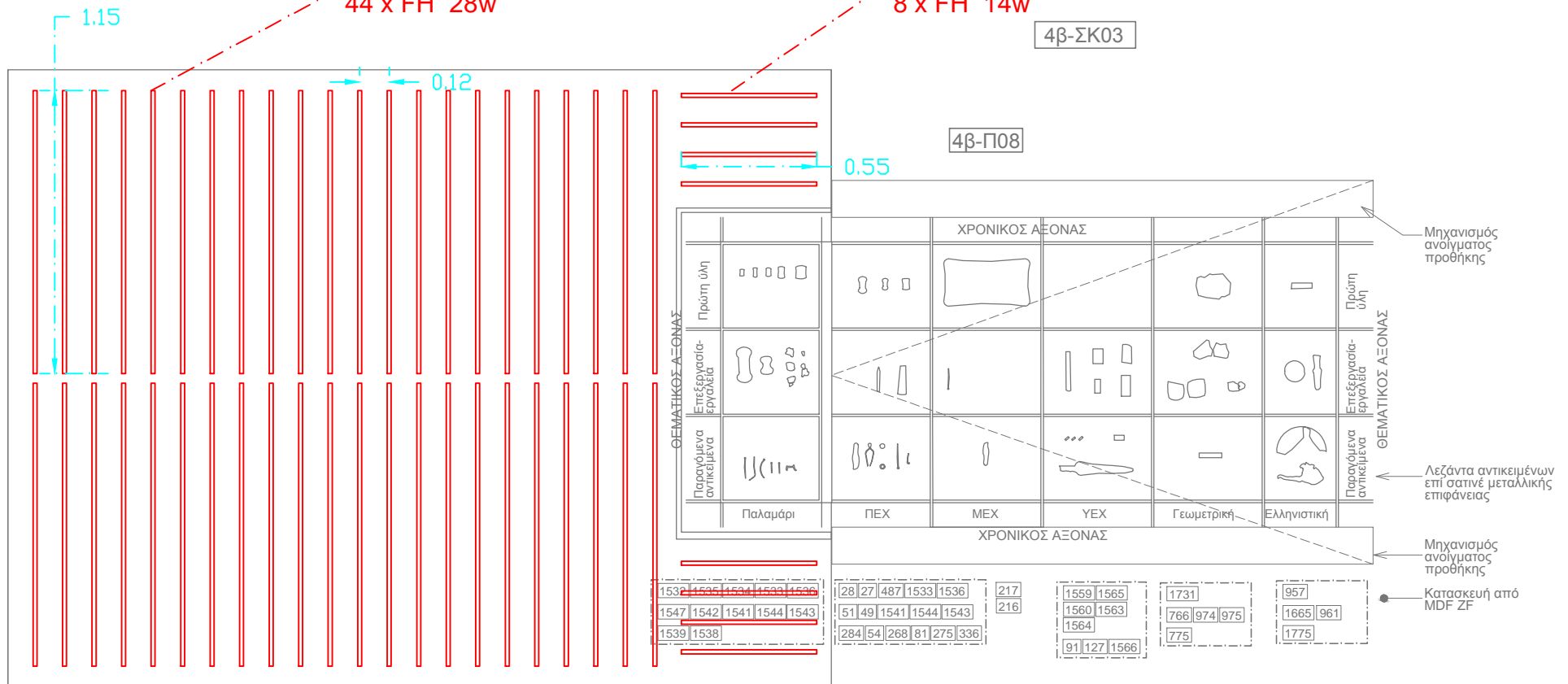
εσωτερικά φωτιζόμενο
με γυαλί UV τριπλέξ 8mm και
γαλακτερό plexiglass 4mm

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
44 x FH 28w

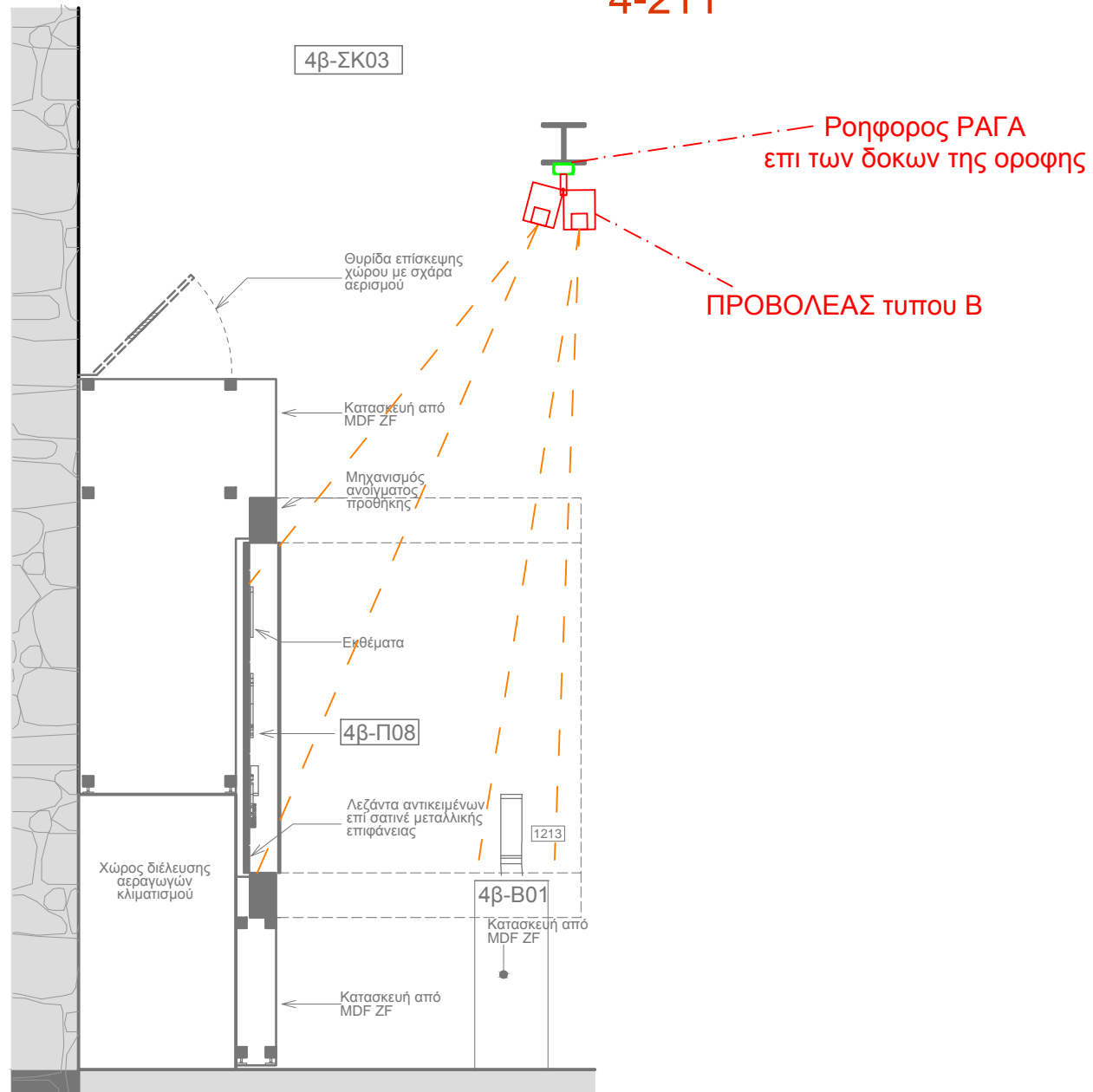
ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
8 x FH 14w

4β-ΣΚ03

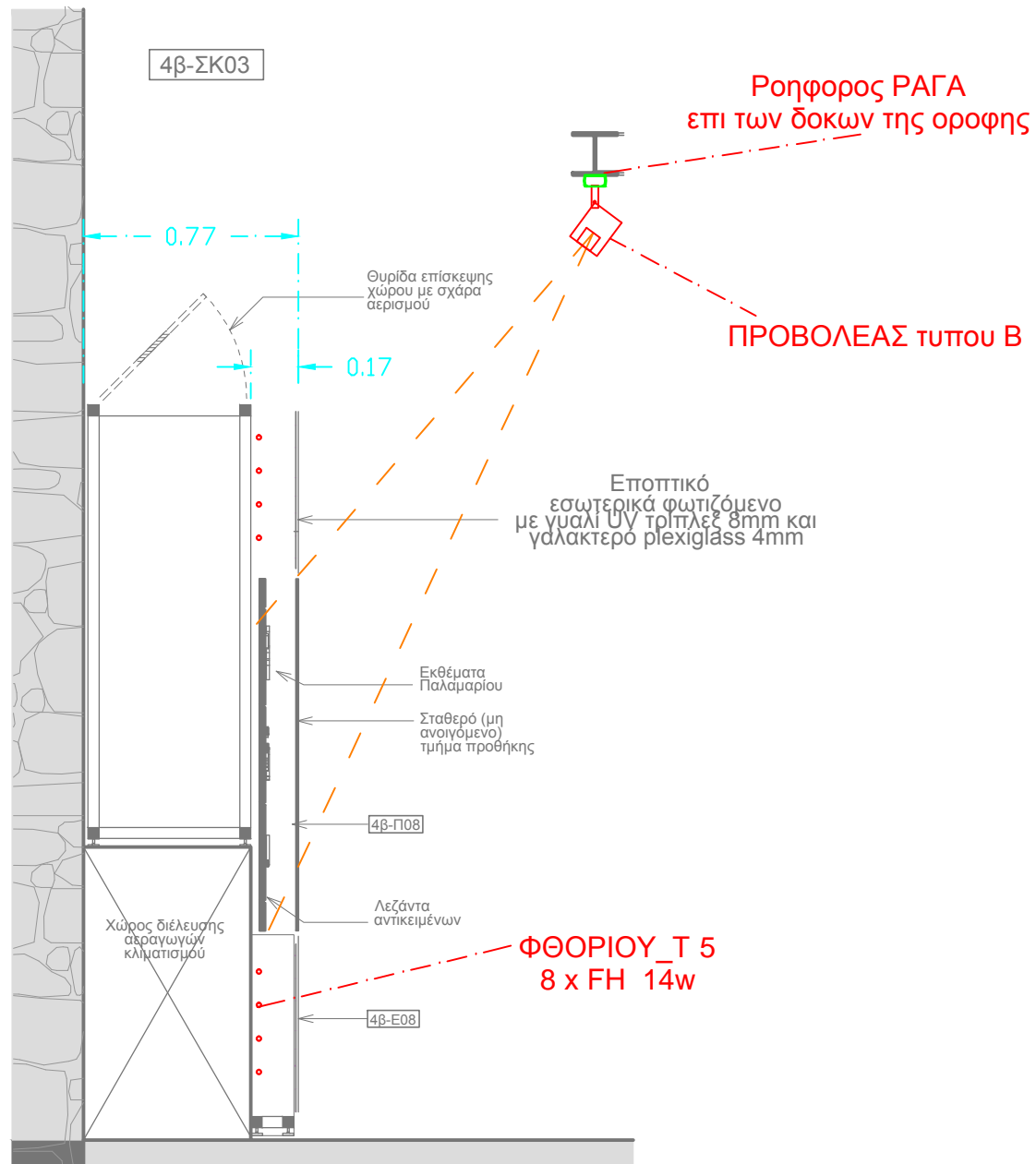
4β-Π08



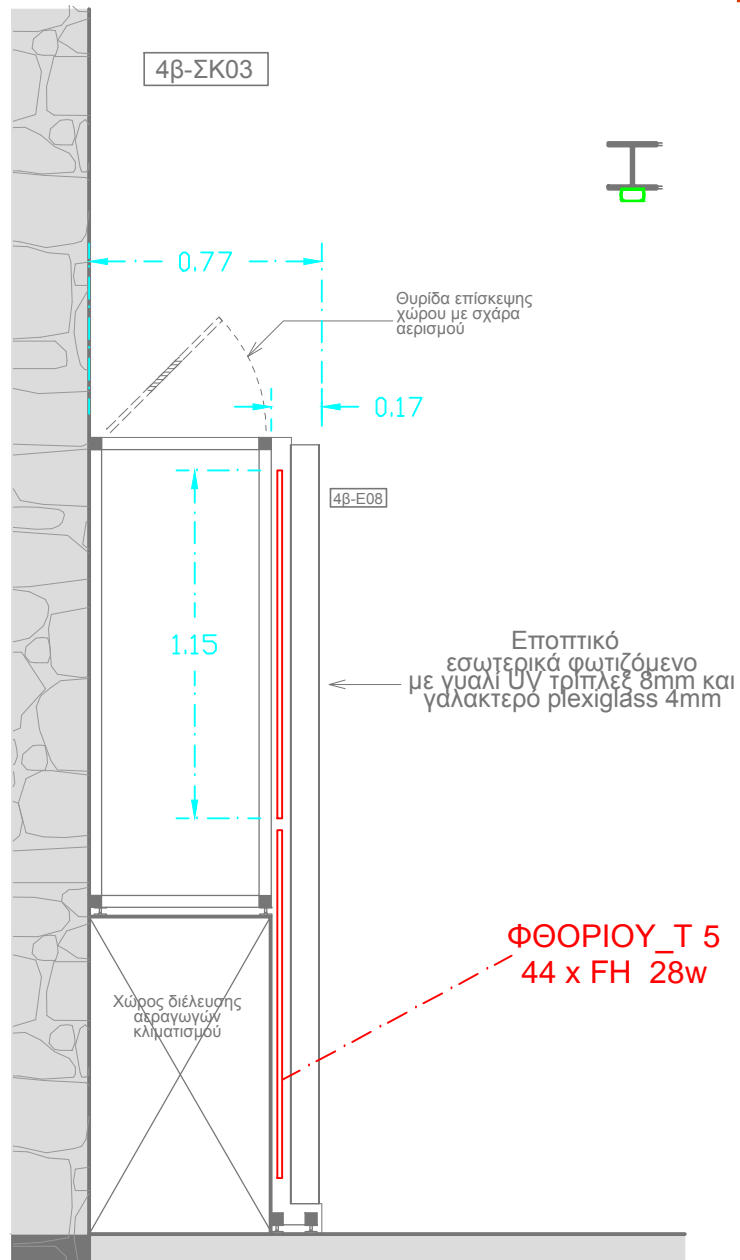
4-211



4-212



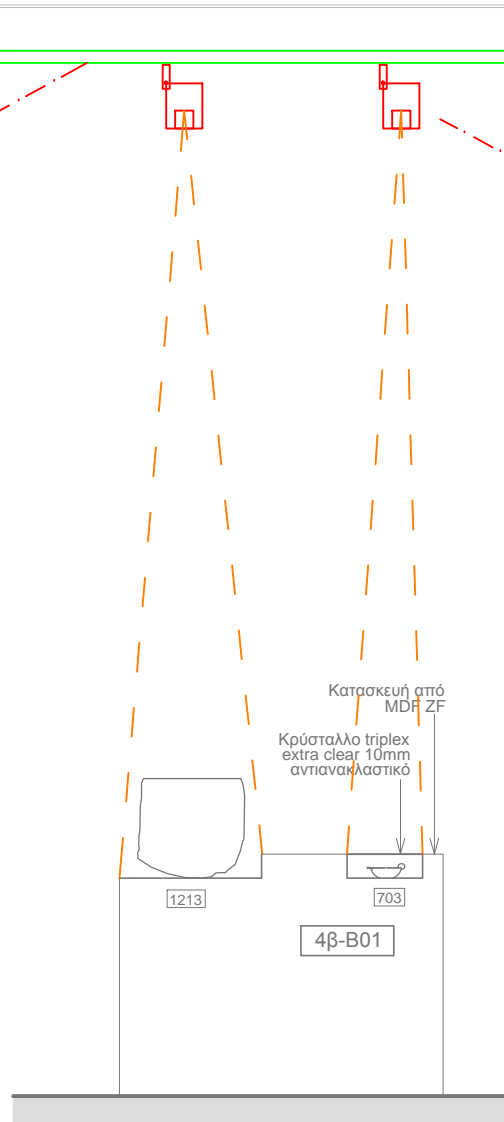
4-213



4-215

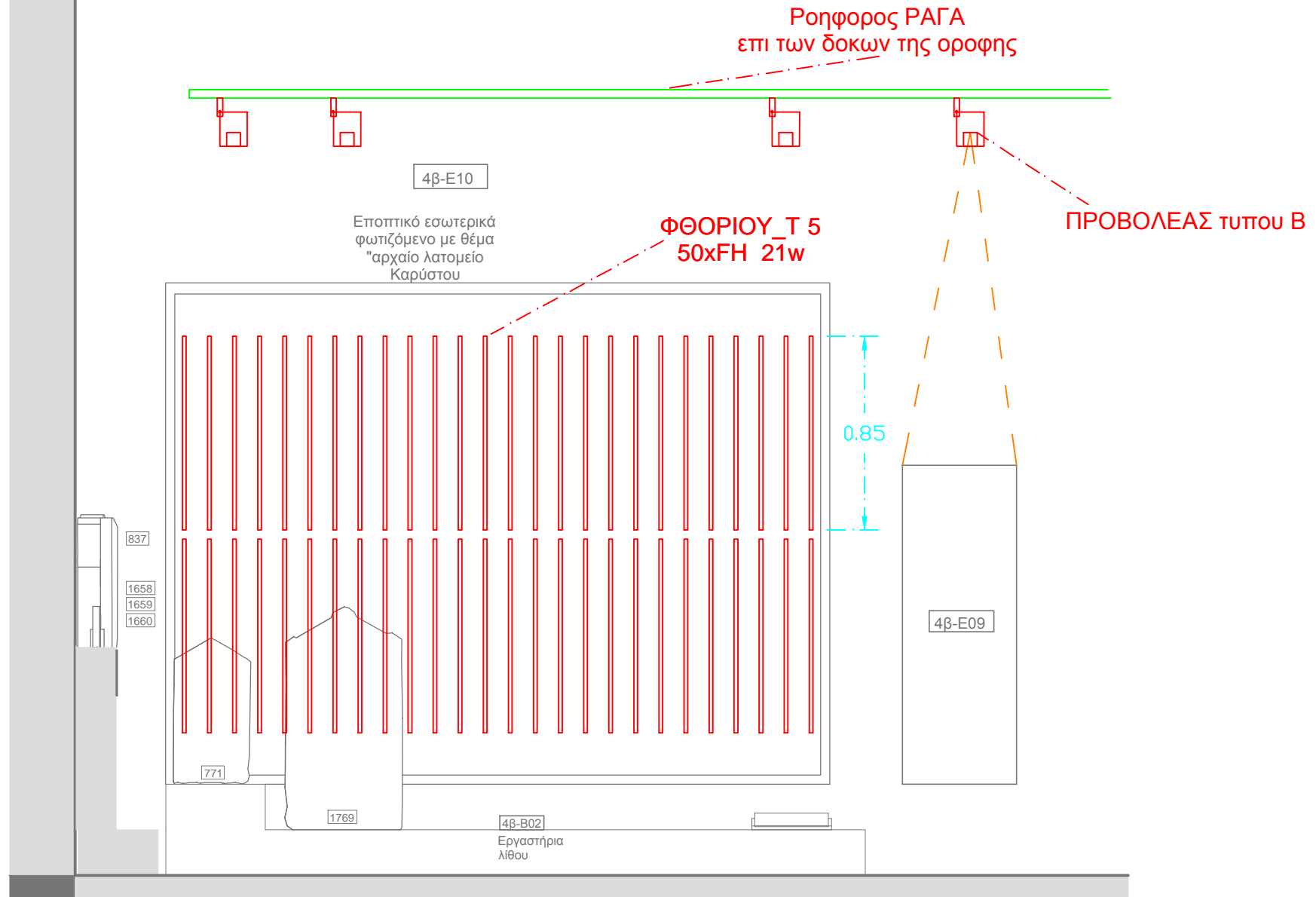
Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ ΤΗΣ ΟΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Β

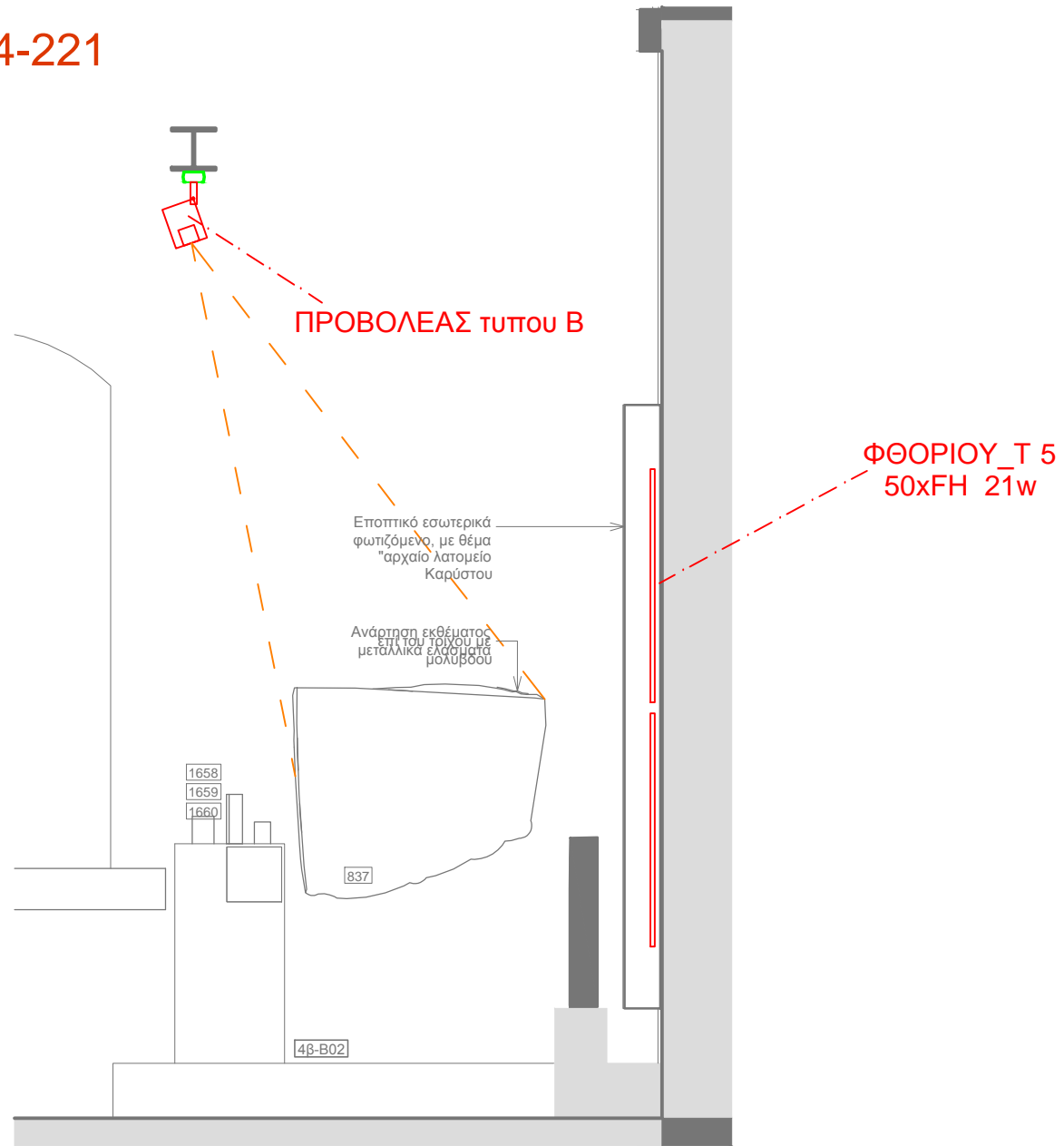


4-220

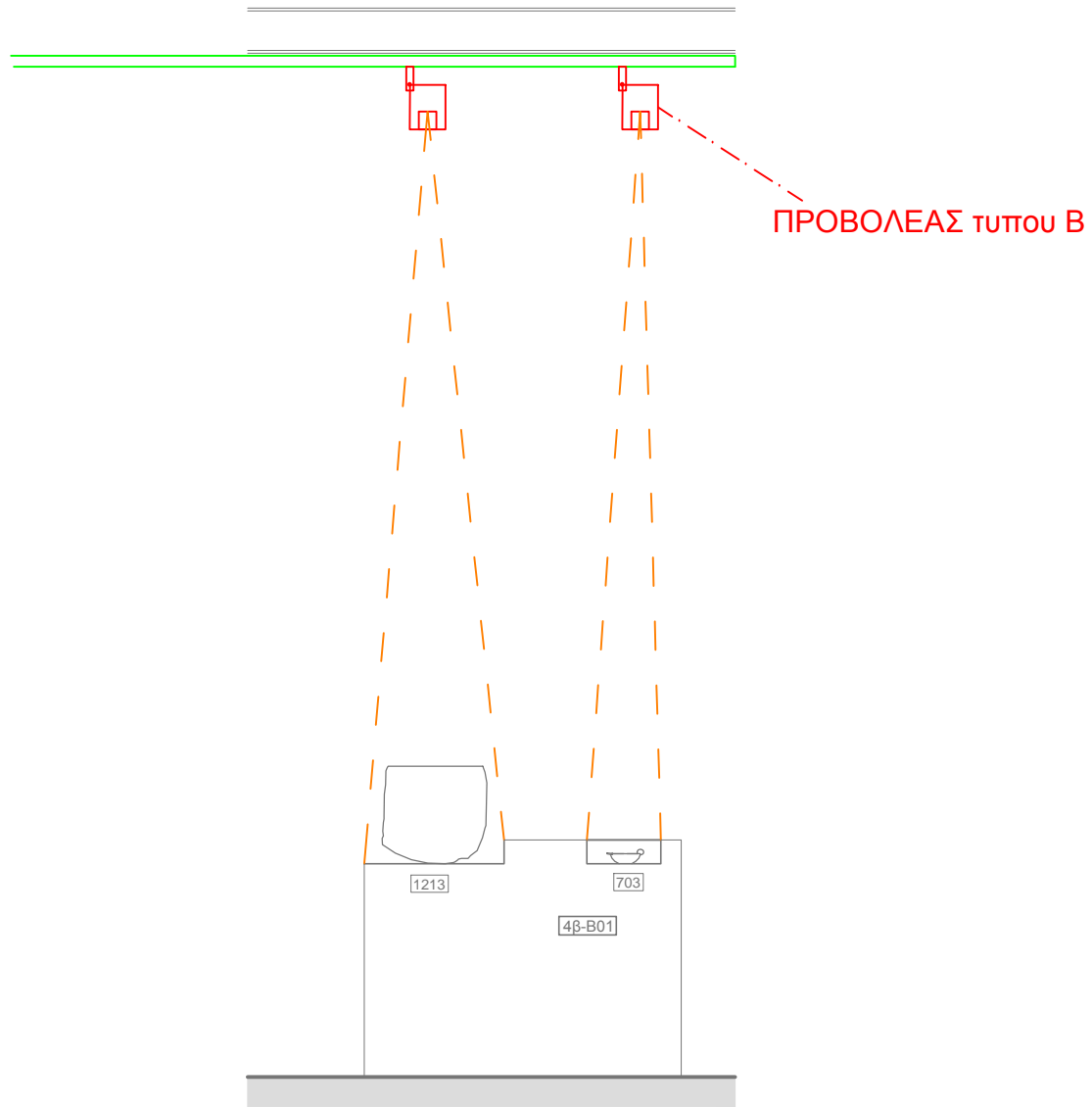
Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκων της οροφης



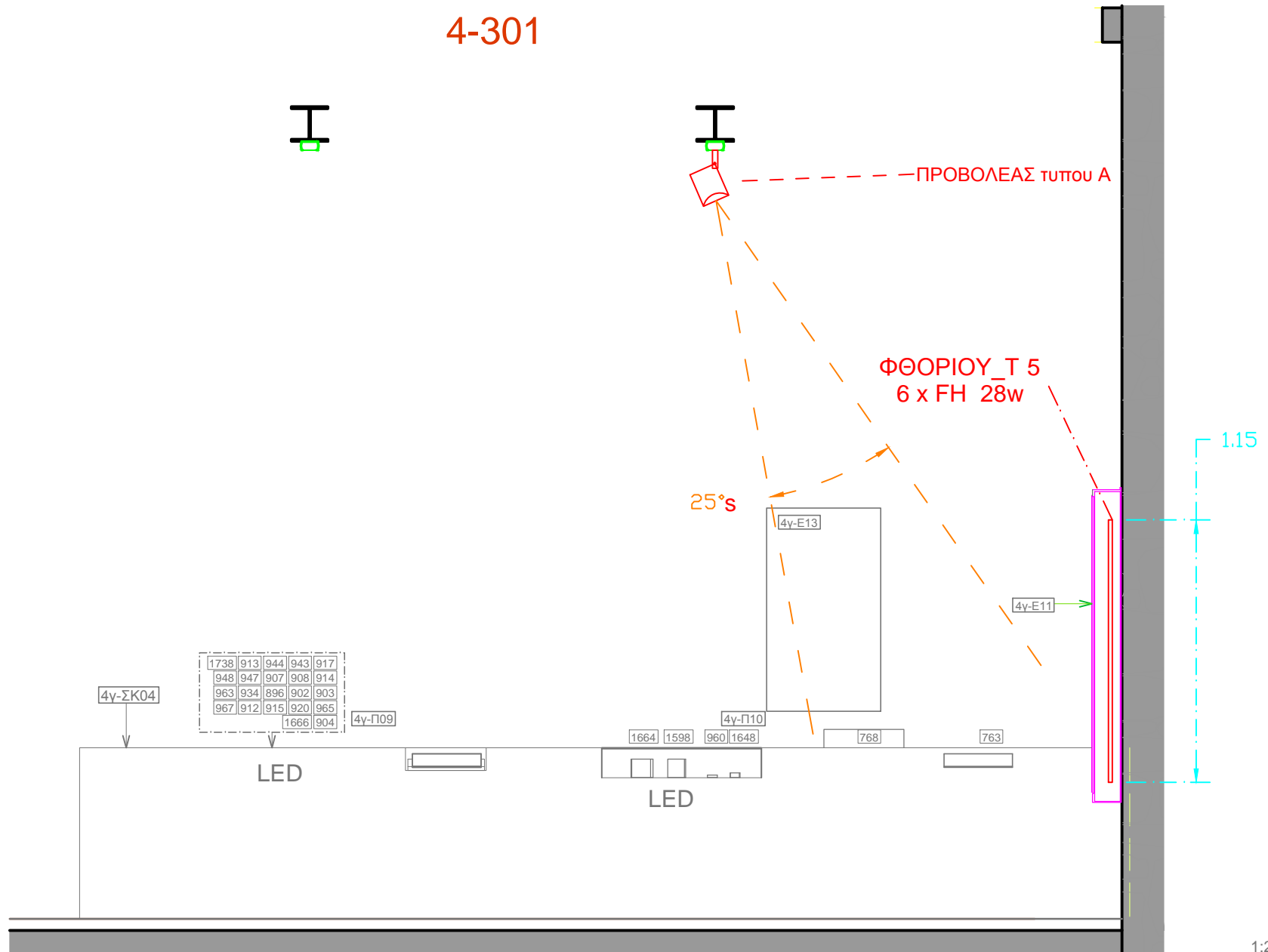
4-221



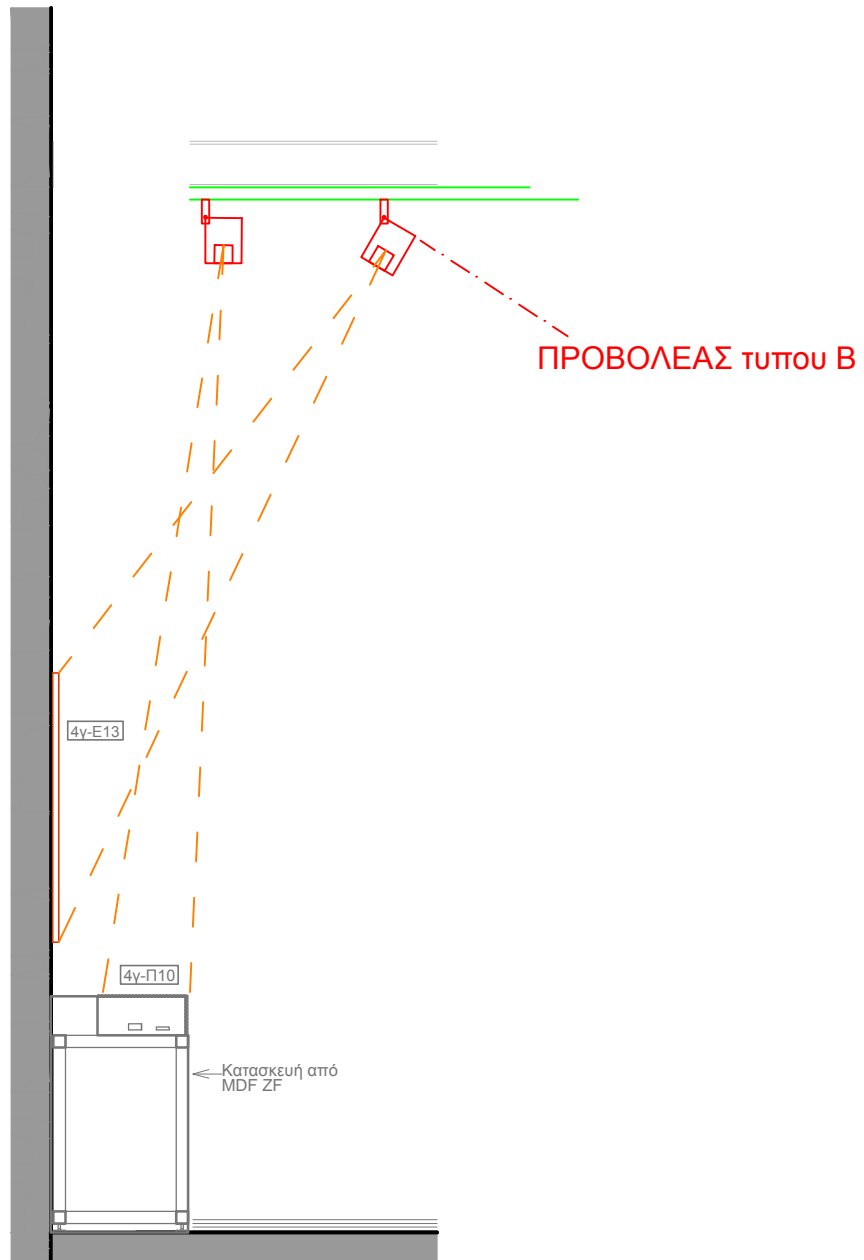
4-222



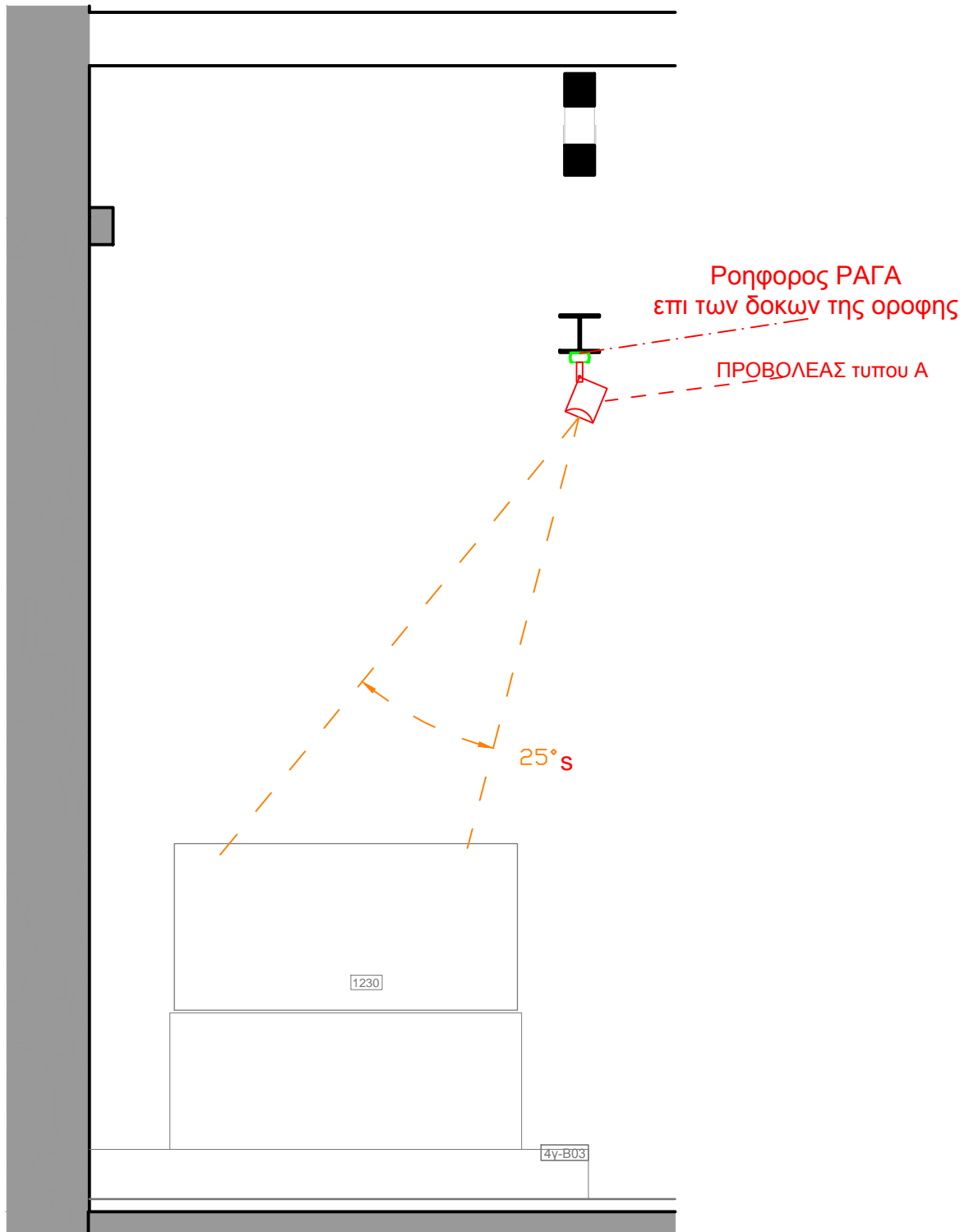
4-301



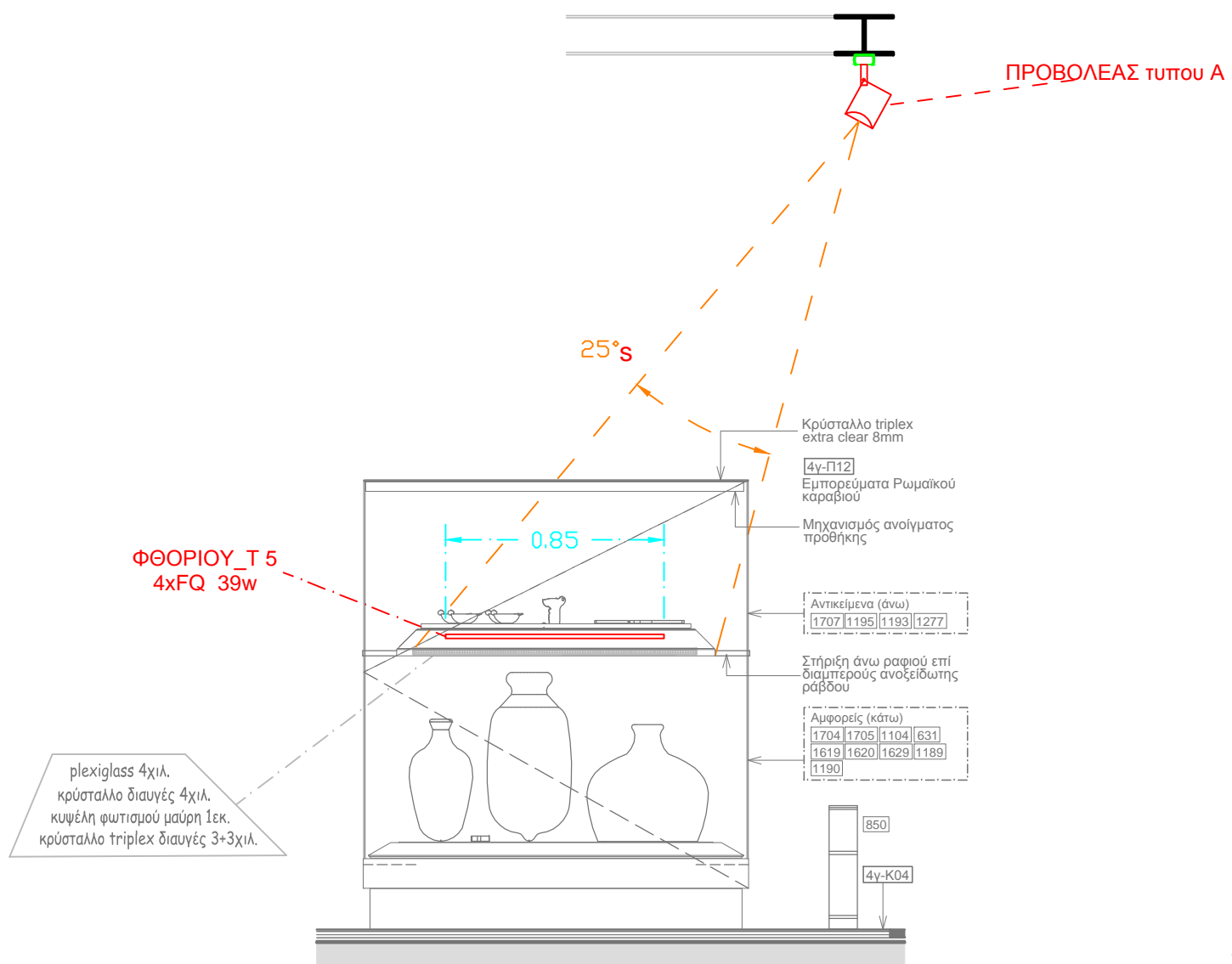
4-302



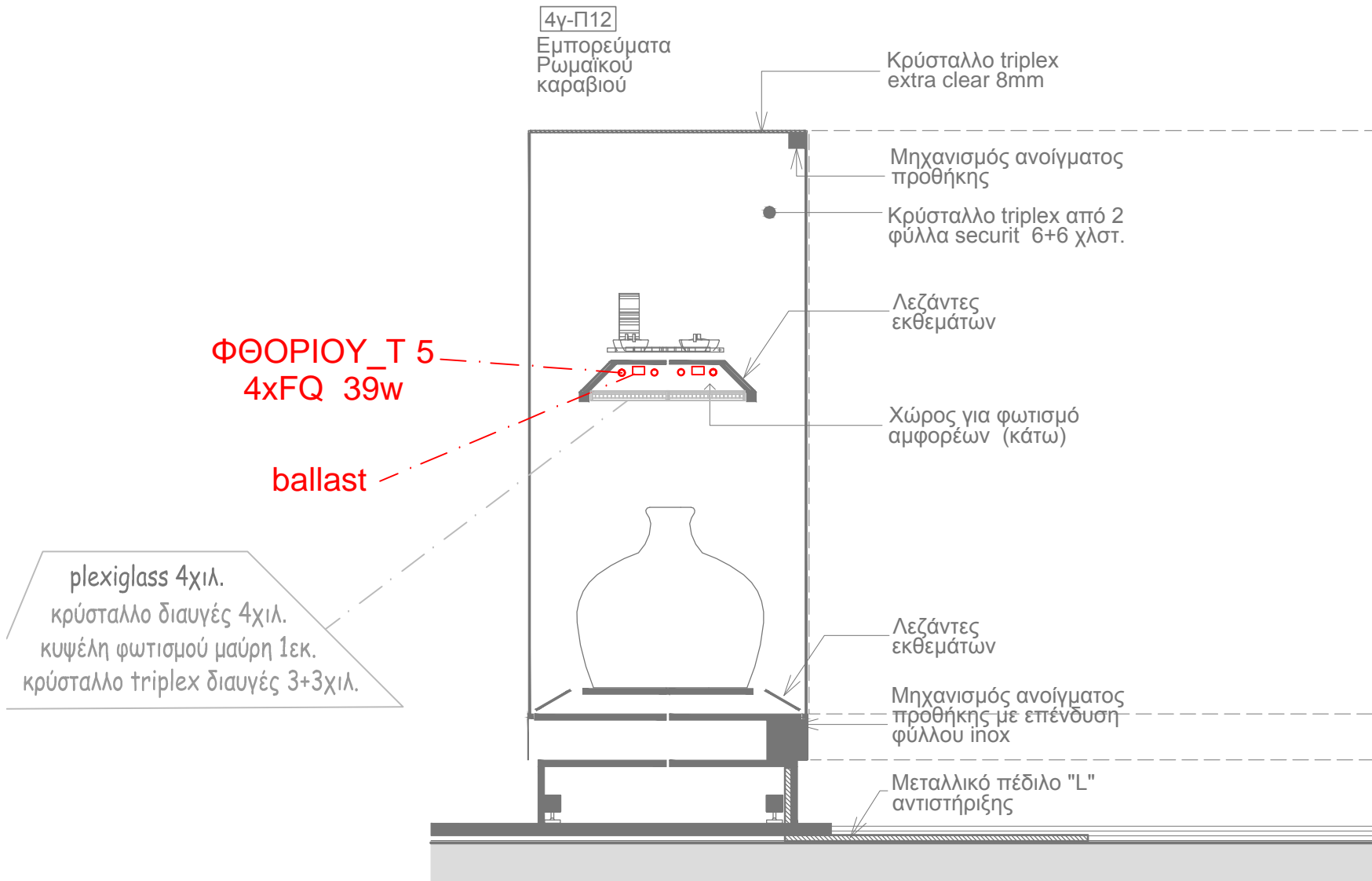
4-305



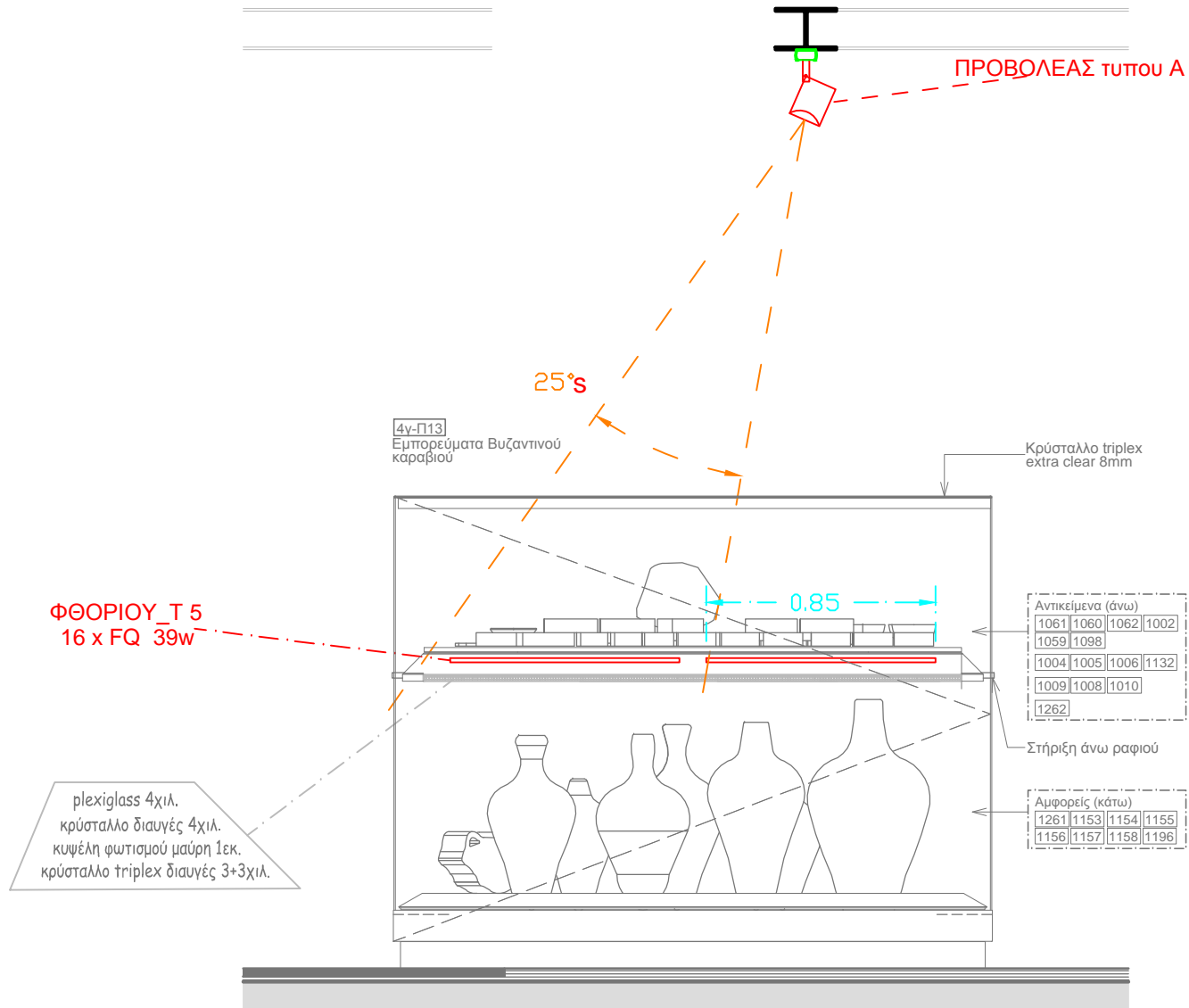
4-310



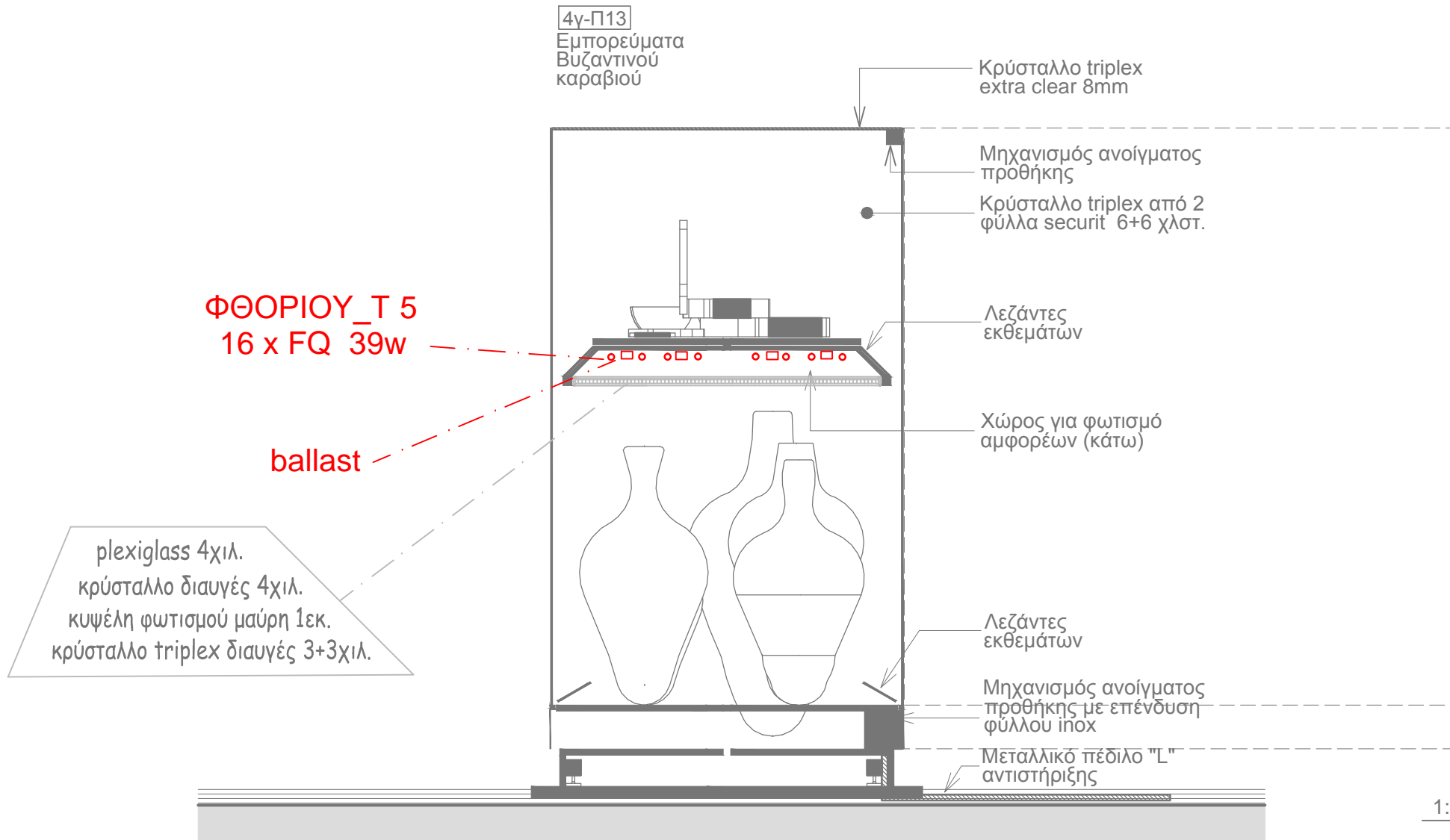
4-312



4-320



4-322



4-330

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
96xFH 21w

4γ-E14

0.85

Κρύσταλλο triplex
extra clear 8mm
αντιανακλαστικό
(άνω)

4γ-Π16
Εγρήγορ
Πηλίνα αγγεία

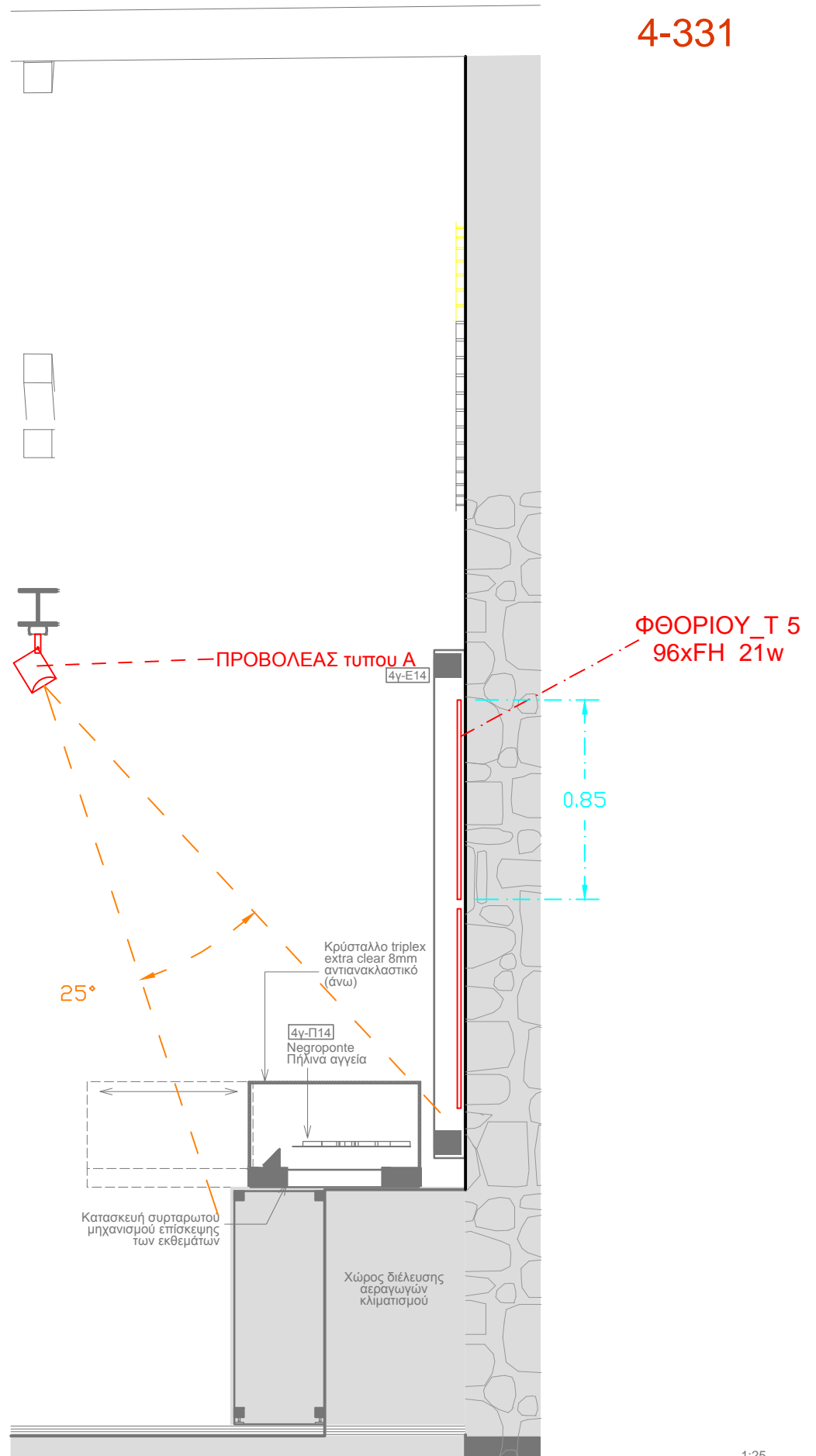
4γ-Π15
Negrobornte
Πηλίνα αγγεία

4γ-Π14
Θησαυρός χαρκινων
αγγείων Βαίλρι

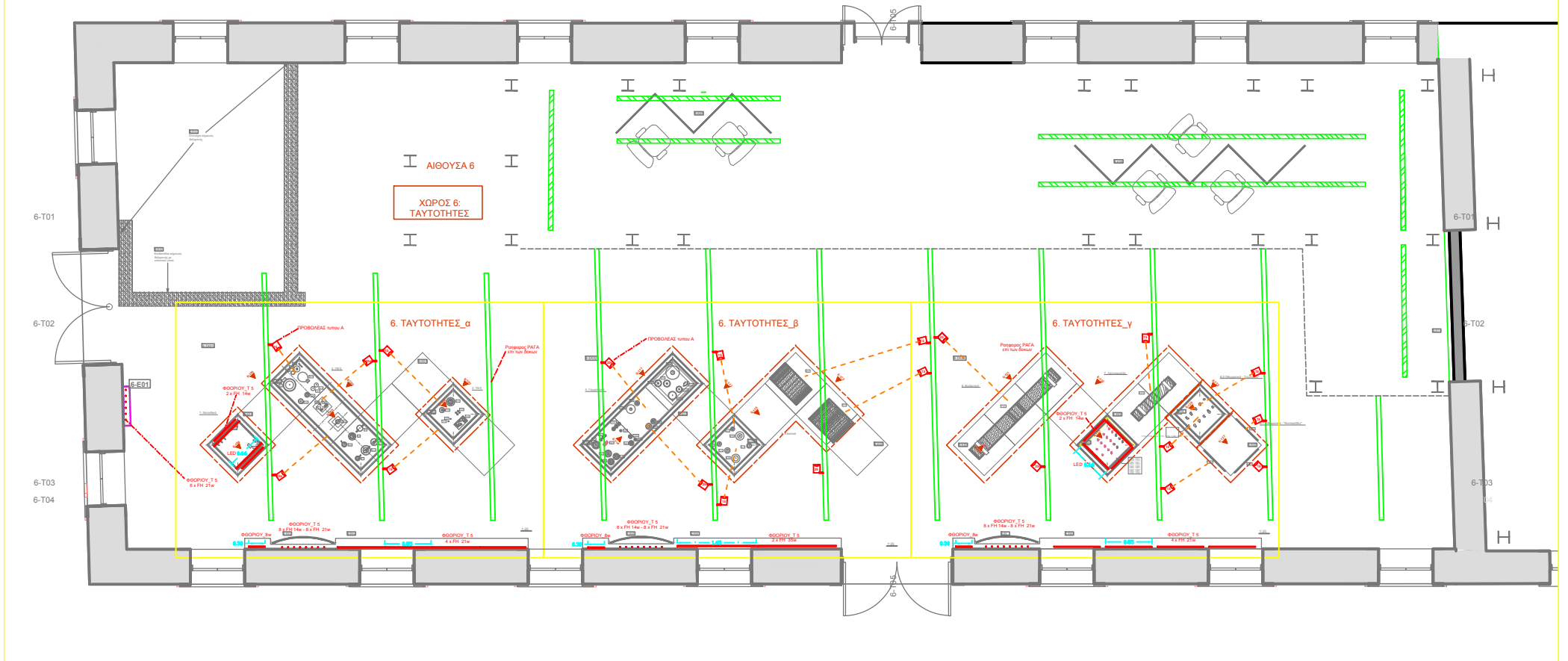
Κατασκευή συρταρωτού
μηχανισμού επίσκεψης
των εκθεμάτων

4γ-ΣΚ05

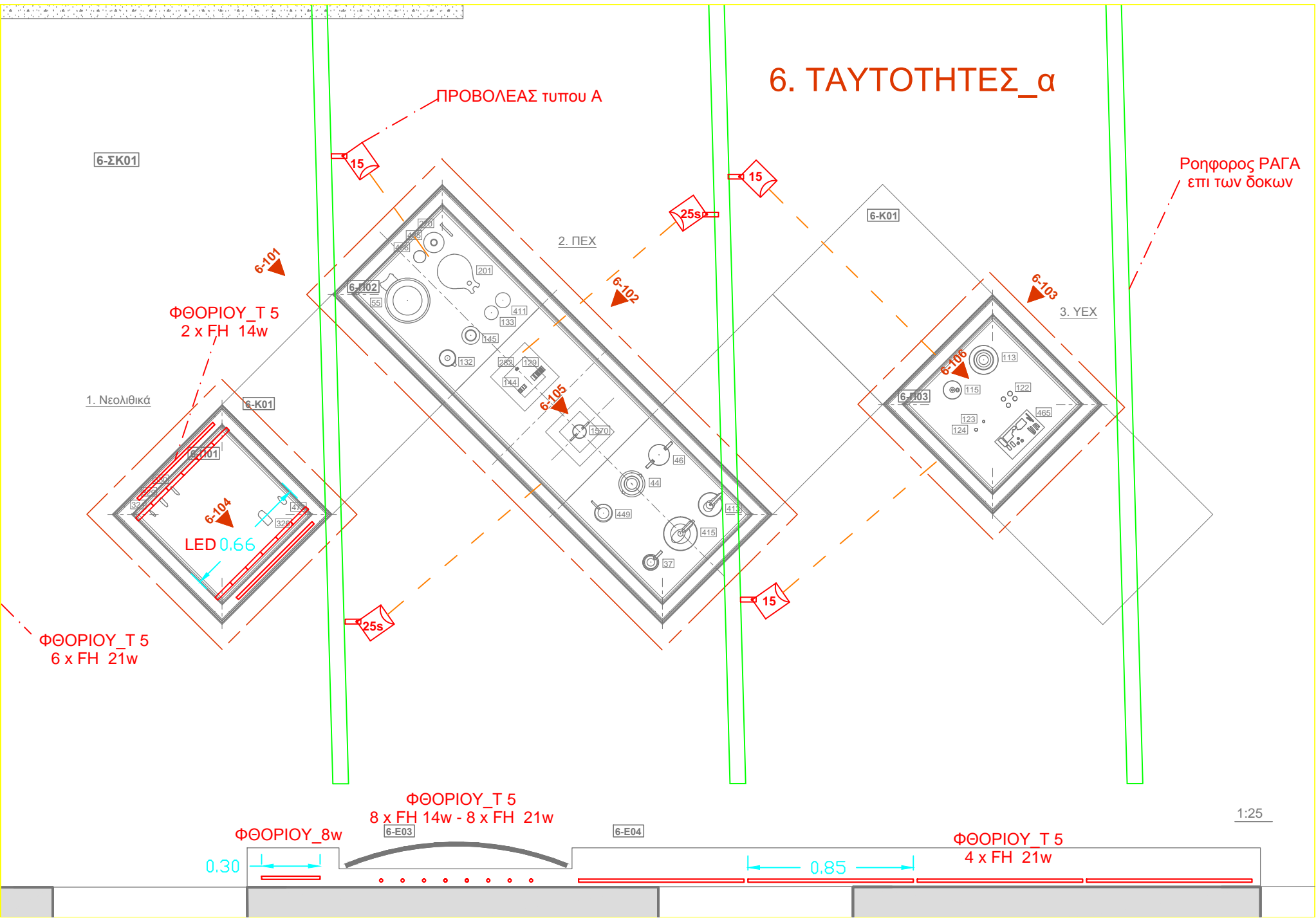
4-331



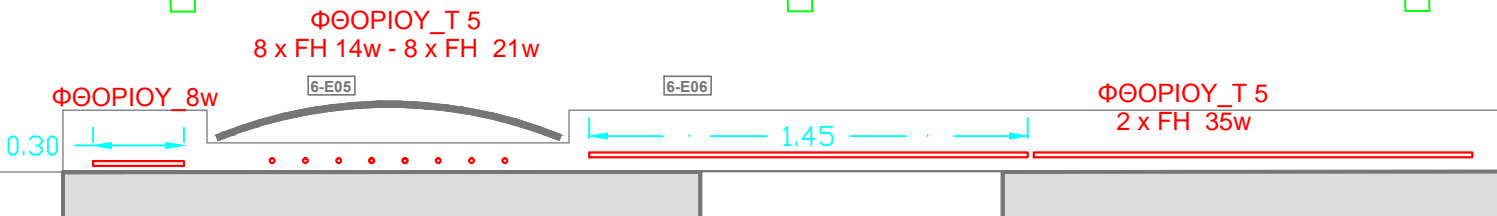
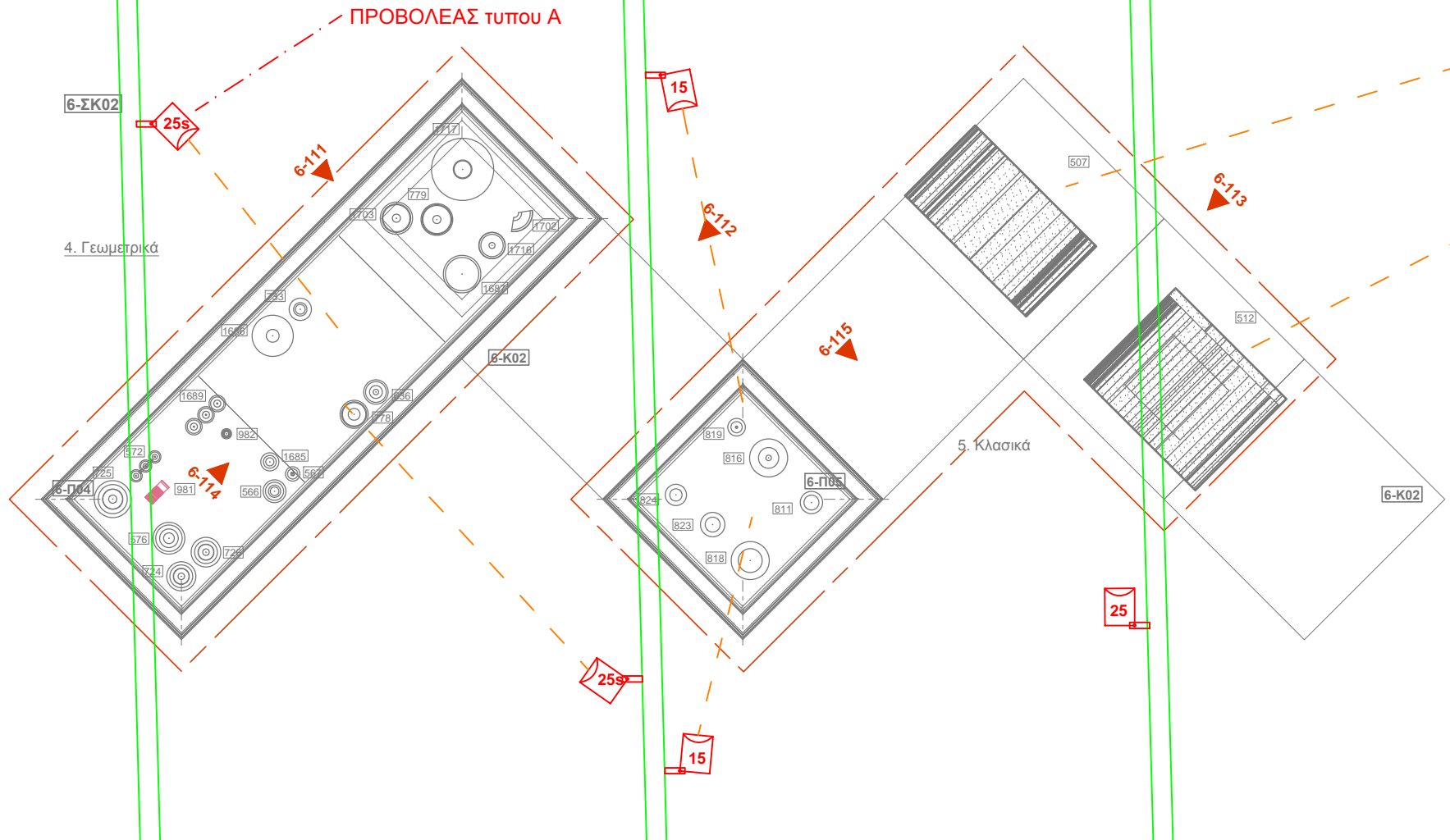
6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ



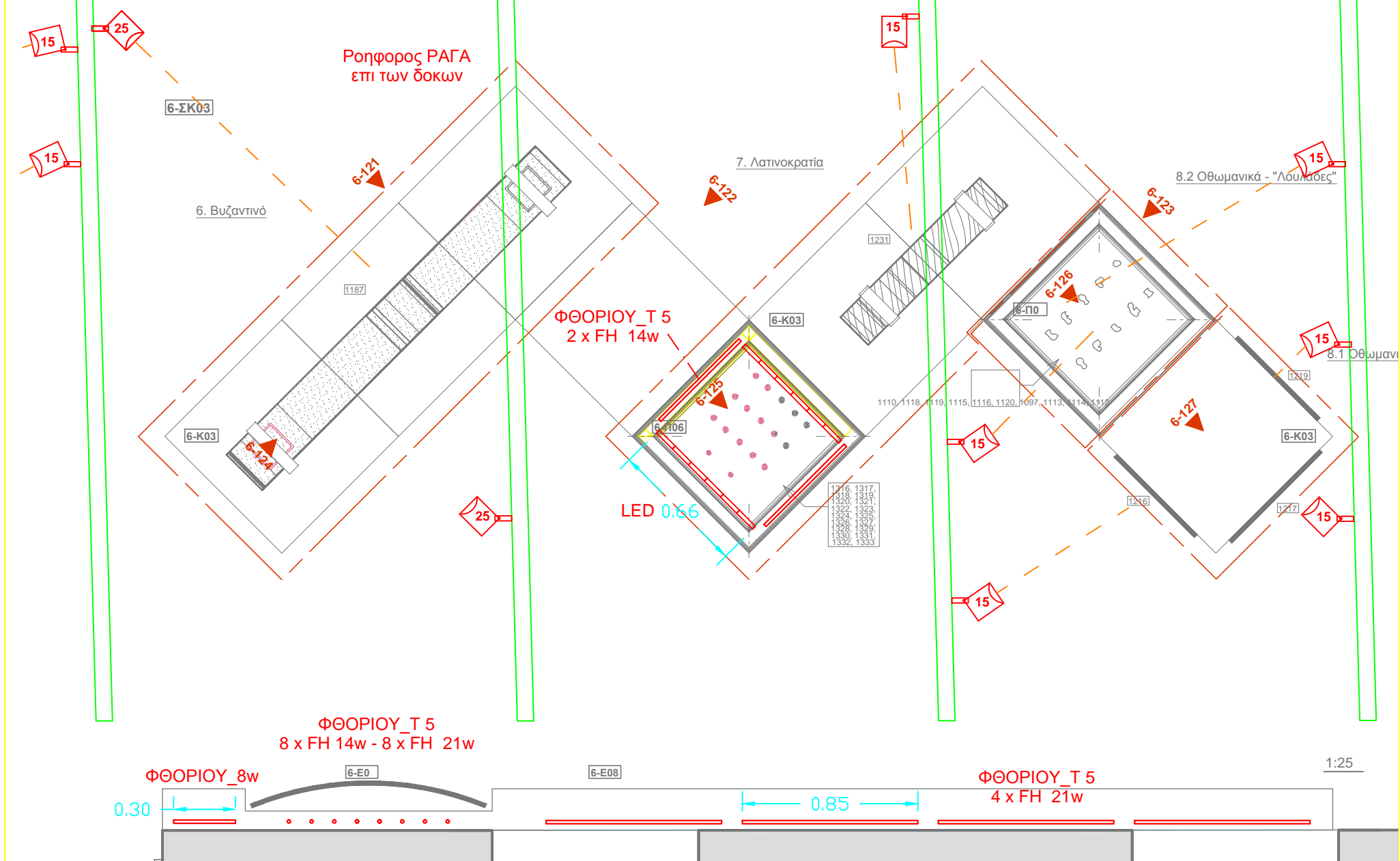
6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ_α



6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ_β



6. ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ_γ



6-101

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°

6-ΣΚ01

2. ΠΕΧ

1. Νεολιθικά

Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό (άνω)

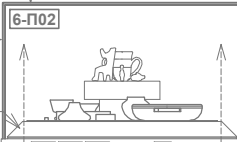
Κρύσταλλο τρίπλεξ
extra clear 8χλστ.

Λεζάντα
εκθεμάτων

Ανιψωτικός
μηχανισμός ανοίγματος
προθήκης με
κατακόρυφα έμβολα

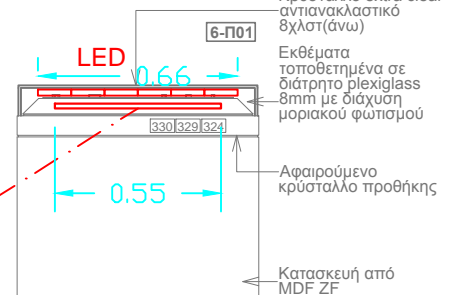
Κατασκευή από
MDF ZF

Σκωτία με επένδυση
σαπινέ αλουμινίου



6-Π02

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
2 x FH 14w



Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό
8χλστ(άνω)

Εκθέματα
τοποθετημένα σε
διάτρητο plexiglass
8mm με διάχυση
μοριακού φωτισμού

Αφαιρούμενο
κρύσταλλο προθήκης

Κατασκευή από
MDF ZF

6-Π01

LED

0.55

6-102

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

25°
25s

6-ΣΚ01

2. ΠΕΧ

Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό (άνω)

Κρύσταλλο τρίπλεξ
extra clear θχλστ.

Λεζάντα
εκθεμάτων

Ανυψωτικός
μηχανισμός αναίγματος
προθήκης με
κατακόρυφα εμβόλια

Κατασκευή από
MDF ΖF

Σκωτία με επένδυση
σατινέ αλουμινίου

6-Π02



Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

6-103

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°

Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό (άνω)

6-ΣΚ01

3. ΥΕΧ

Κρύσταλλο τρίπλεξ
extra clear θχλστ.

6-Π03

6-Π02

Λεζάντα
εκθεμάτων

465

122

113

Ανυψωτικός
μηχανισμός ανοίγματος
προθήκης με
κατακόρυφα έμβολα

Κατασκευή από
MDF ΖF

6-Κ01

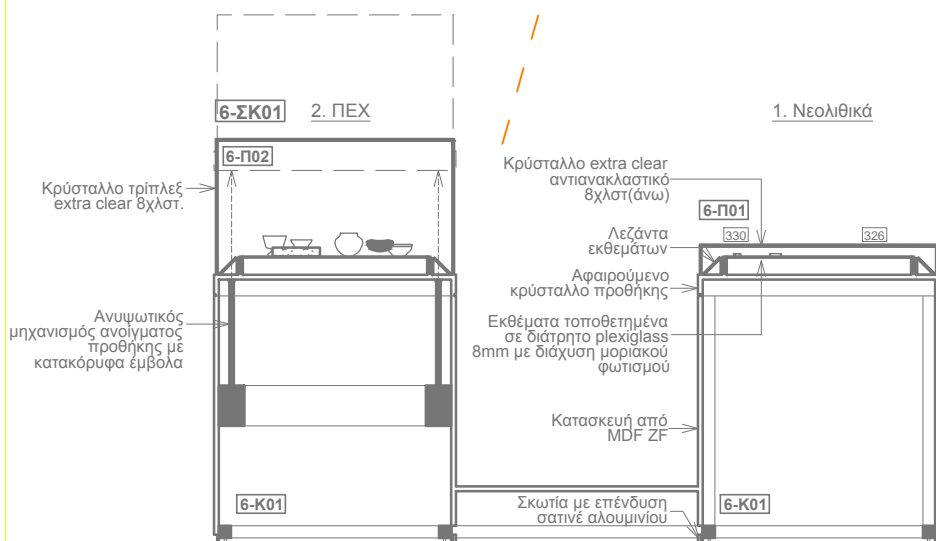
Σκωτία με επένδυση
σαπινέ αλουμινίου

6-104

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

15°

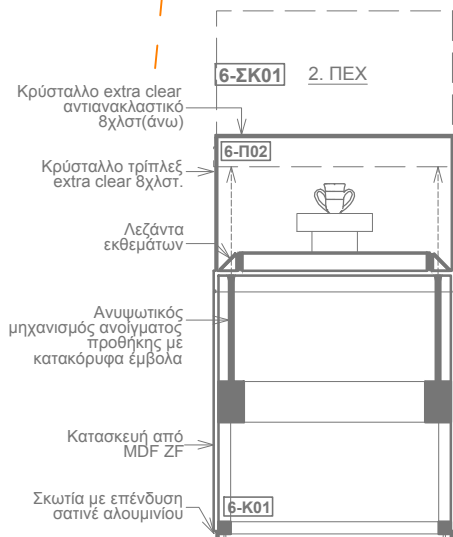


6-105

Ρομφος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°
25s

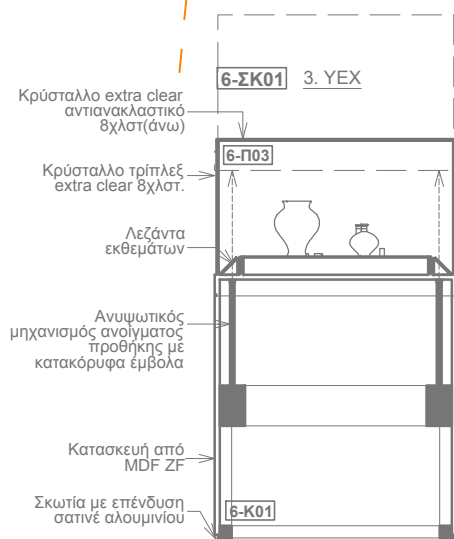


6-106

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°

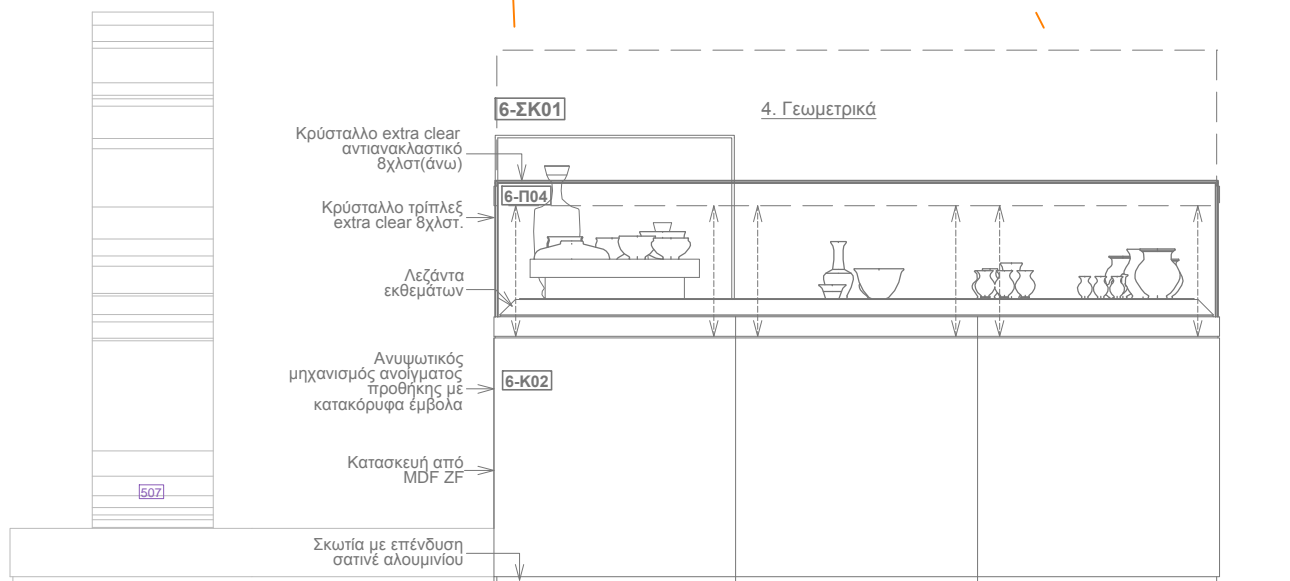


Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

6-111

25°
25s



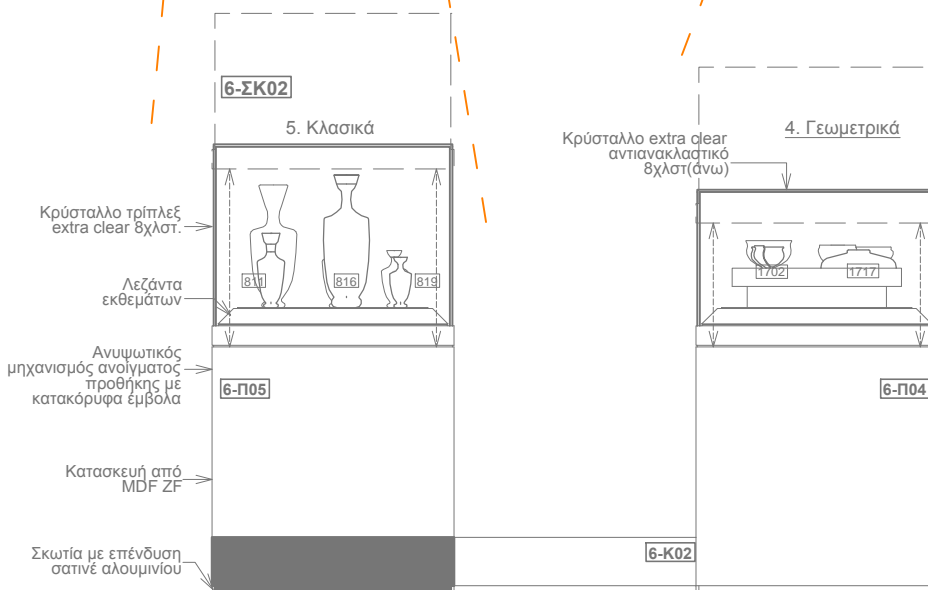
6-112

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°

15°
25s



6-113

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΘΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

15°

15°

5. Κλασικά

6-Π05

6-Π04

Κατασκευή από
MDF ZF

512

507

Σκωτία με επένδυση
σατινέ αλουμινίου

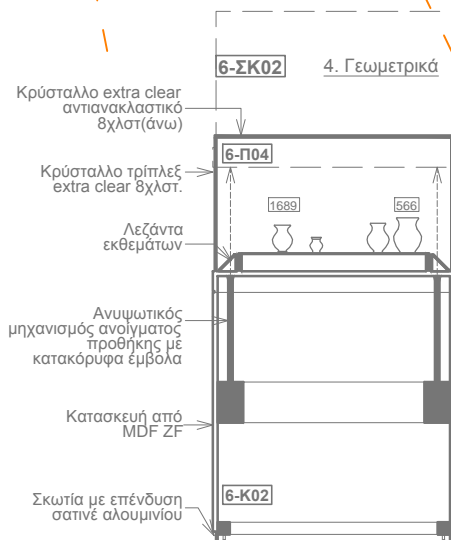
6-K02

6-114

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

15°
25s



6-115

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

15°

5. Κλασικά

6-ΣΚ02

6-Π05

Κρύσταλλο τρίπλεξ
extra clear θχλοτ.

Λεζάντα
εκθεμάτων

Ανυψωτικός
μηχανισμός ανοίγματος
προθήκης με
κατακόρυφα έμβολα

Κατασκευή από
MDF ZF

6-Κ02

607

816

823

818

6-121

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

25°

6-ΣΚ03

8.1 Οθωμανικά - "Κονταρήδες"

1219

1216

7. Λατινοκρατία

6-Π0

1231

6-Κ03

Κατασκευή από
MDF ZF

6-Π06

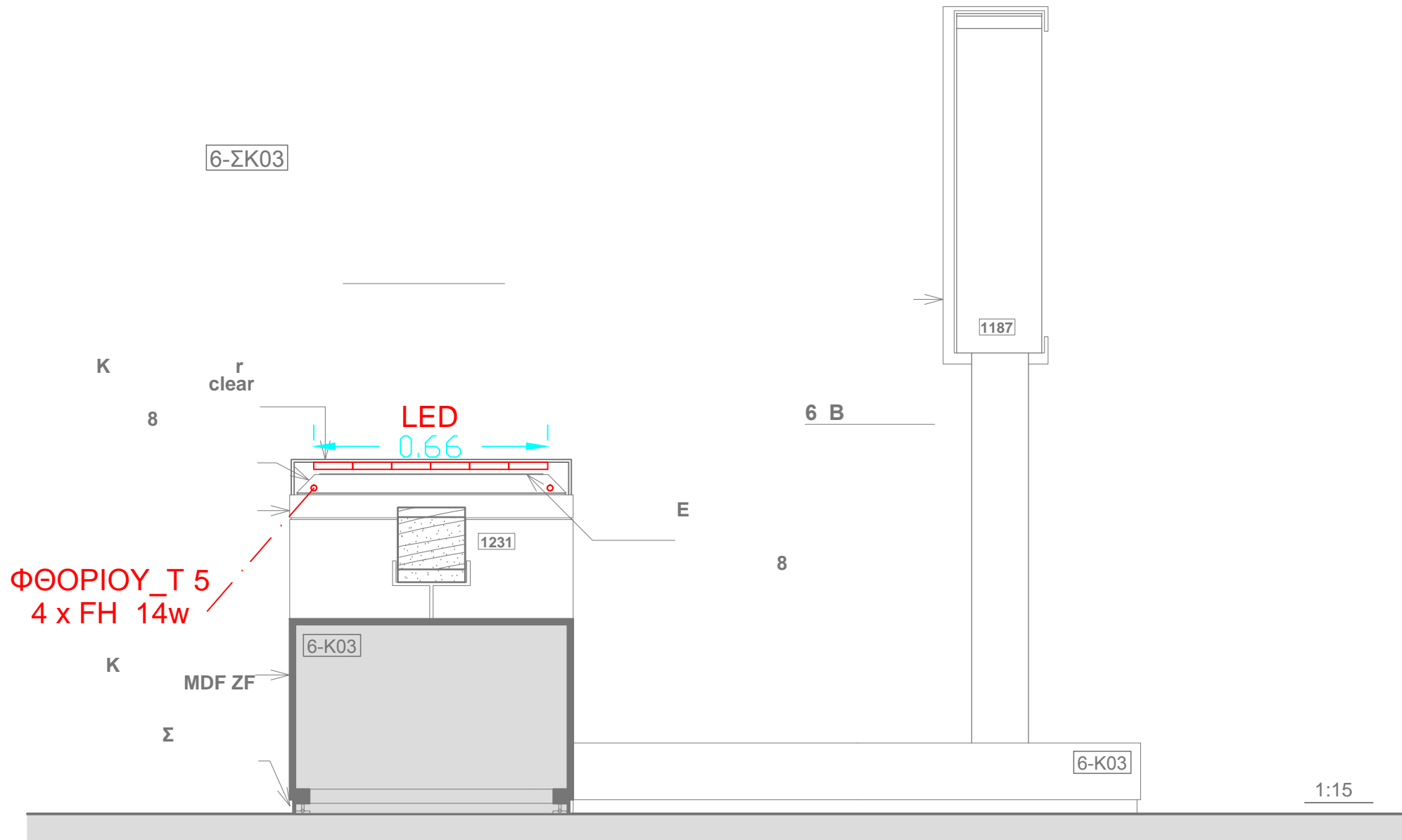
6. Βυζαντινό

Ανάρτηση εκθέματος
με μεταλλικά ελάσματα
μολύβδου

1187

6-Κ03

6-122



6-123

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

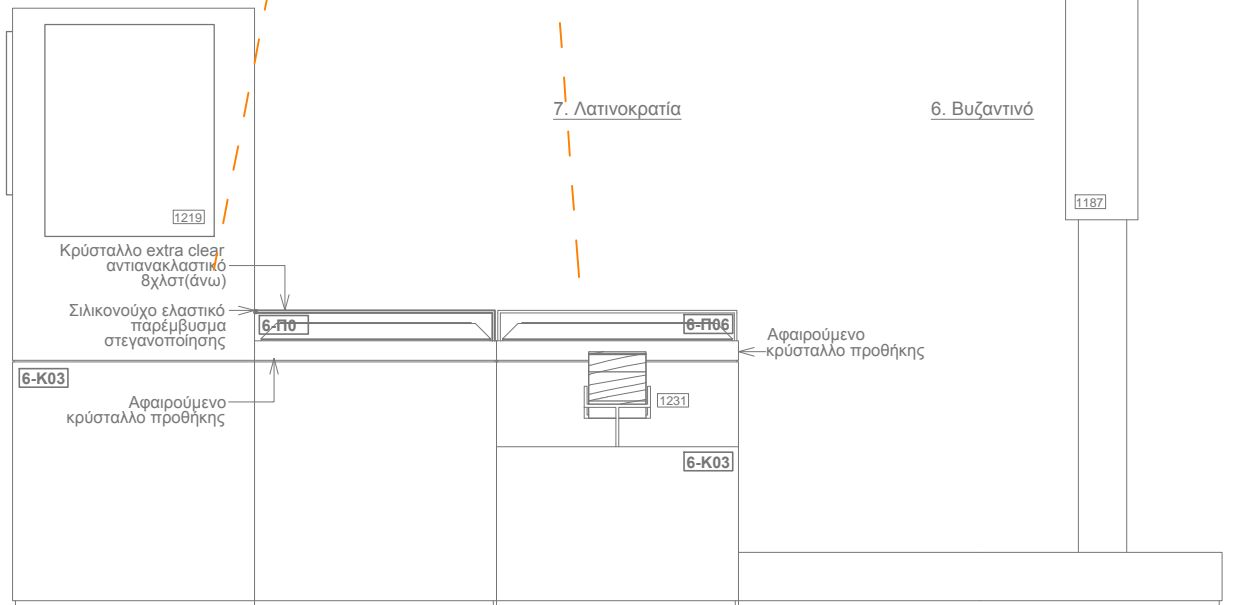
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

15°

6-ΣΚ03 8.1 Οθωμανικά - "Κονταράδες" Οθωμανικά - "Λουλάδες"

7. Λατινοκρατία

6. Βυζαντινό



6-125

Ρομφος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

15°

6-ΣΚ03

8.1 Οθωμανικά - "Κονταρήδες"

1219

1216

7. Λατινοκρατία

8.2 Οθωμανικά - "Λουλάδες"

1231

6-Κ03

Κατασκευή από
MDF ZF

Λεζάντα
εκθεμάτων

6-Π06

Κρύσταλλο extra clear
αντιανακλαστικό
8χλστ(άνω)

LED

Αφαιρούμενο
κρύσταλλο προθήκης

ΦΘΟΡΙΟΥ Τ 5
2 x FH 14w

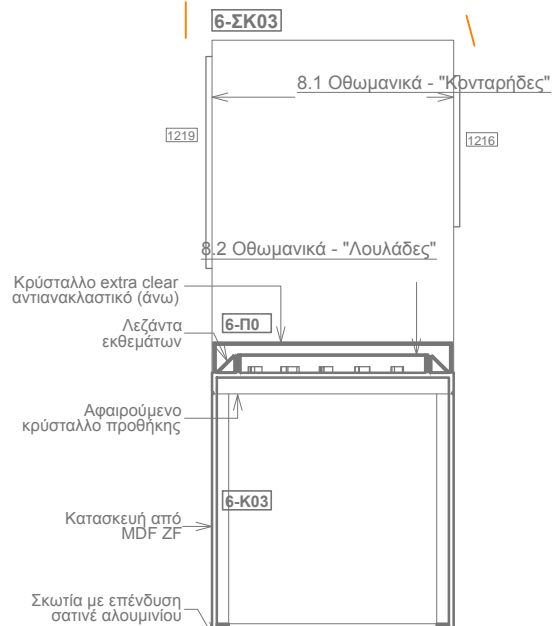
Σκωτία με επένδυση
σασινέ αλουμινίου

6-126

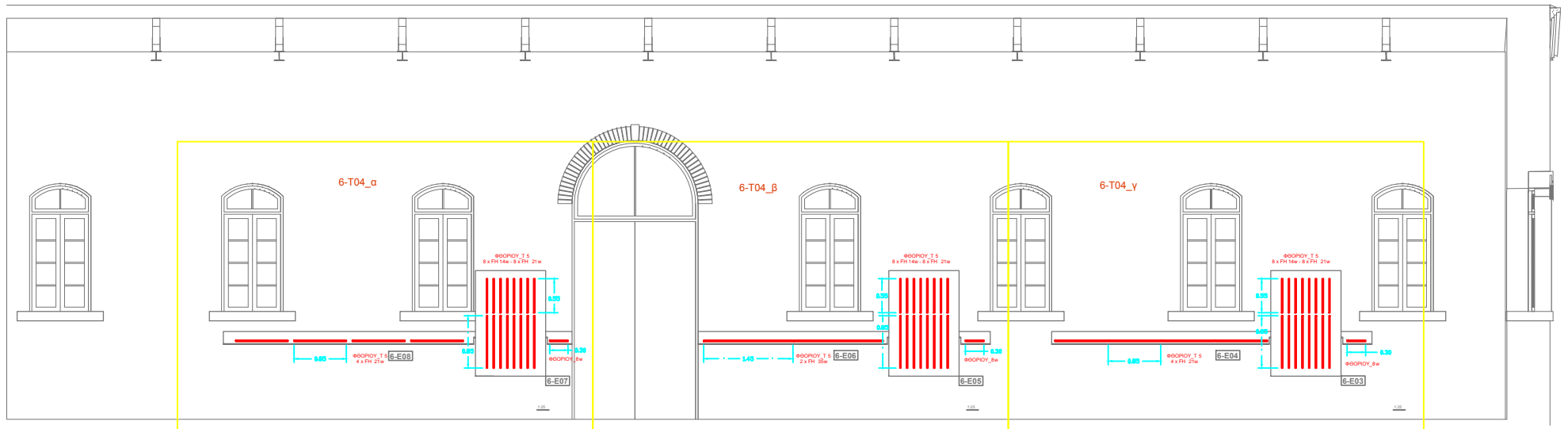
Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου Α

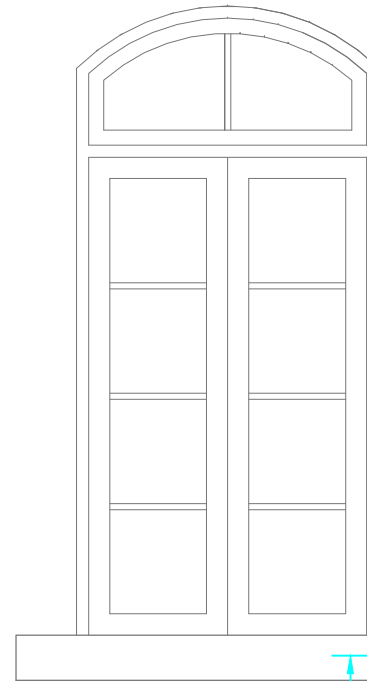
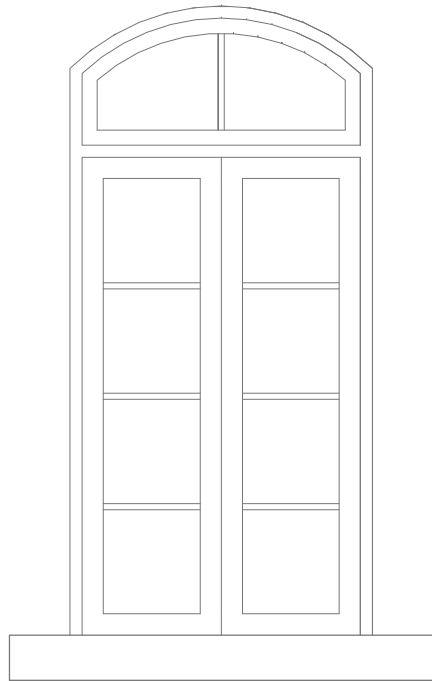
15°



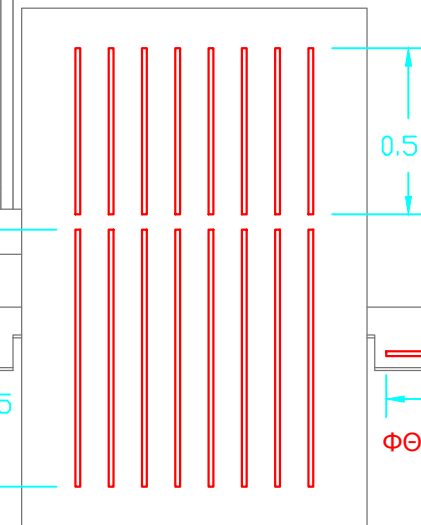
6-T04



6-T04_α



ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
8 x FH 14w - 8 x FH 21w



0.85

ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
4 x FH 21w

6-E08

0.85

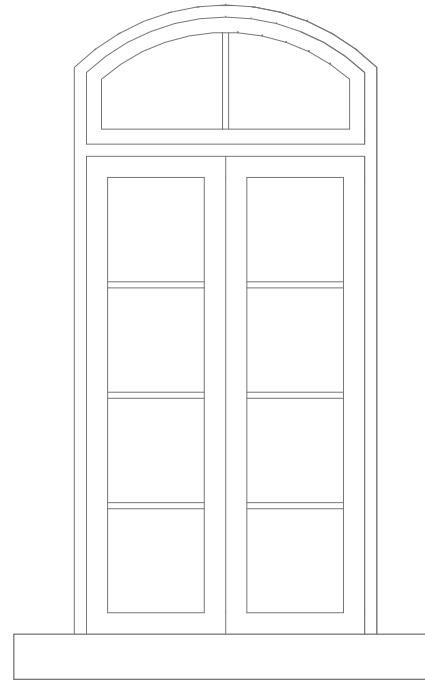
0.30

ΦΘΟΡΙΟΥ_8w

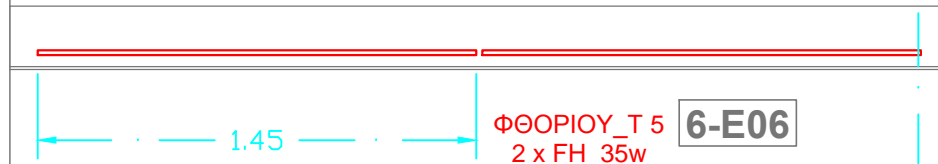
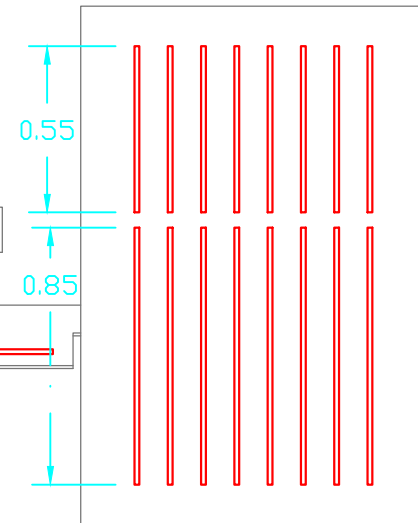
6-E07

1:25

6-T04_β

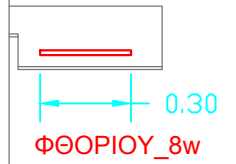


ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
8 x FH 14w - 8 x FH 21w



ΦΘΟΡΙΟΥ_T 5
2 x FH 35w

6-E06

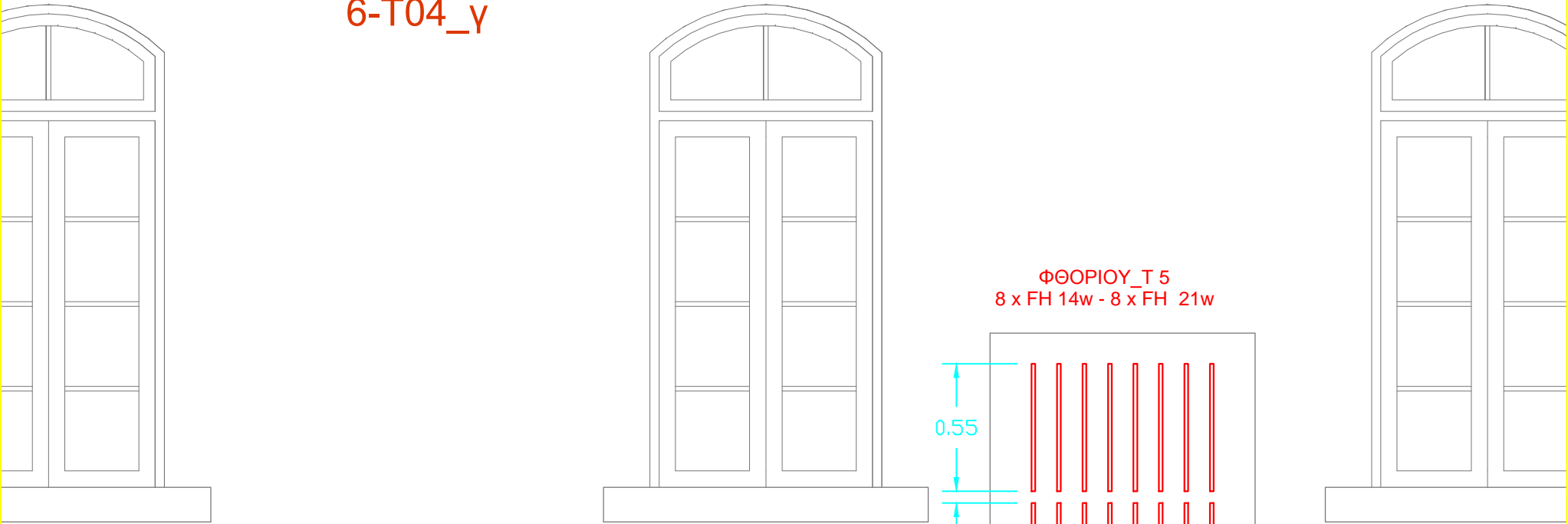


ΦΘΟΡΙΟΥ_8w

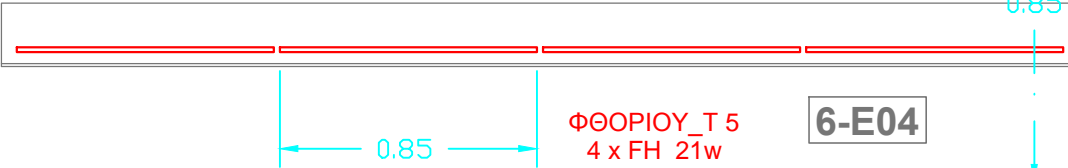
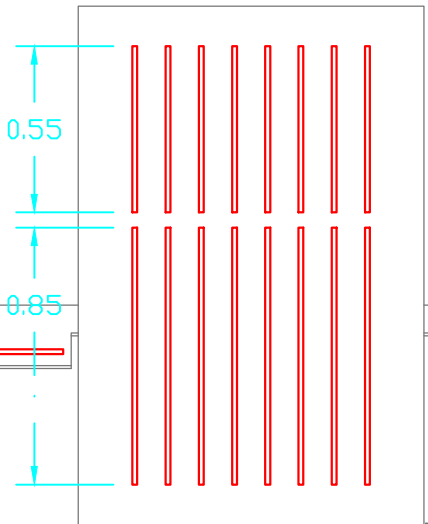
6-E05

1:25

6-T04_y



ΦΘΟΡΙΟΥ_Τ 5
8 x FH 14w - 8 x FH 21w



ΦΘΟΡΙΟΥ_Τ 5
4 x FH 21w

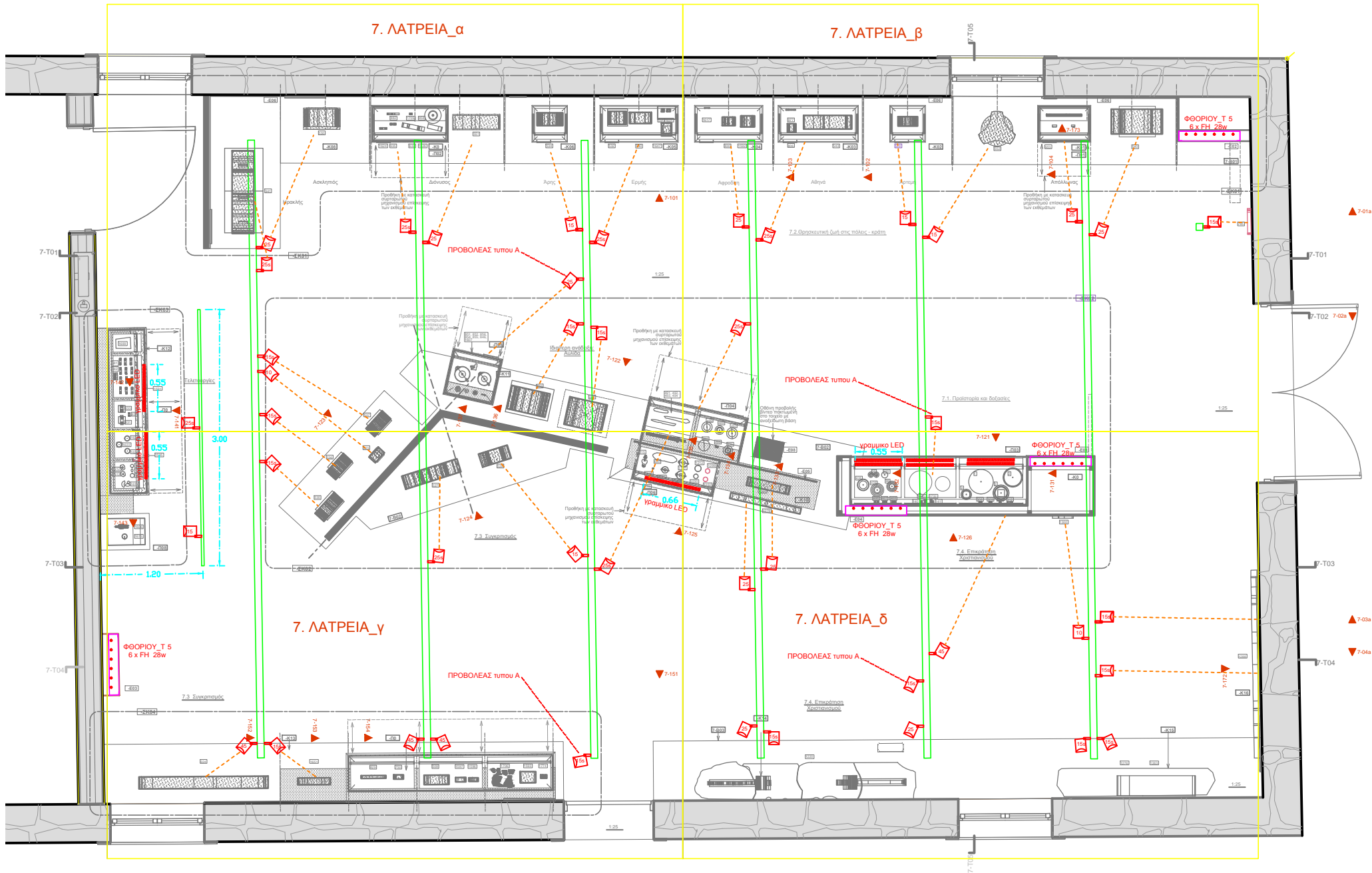
6-E04



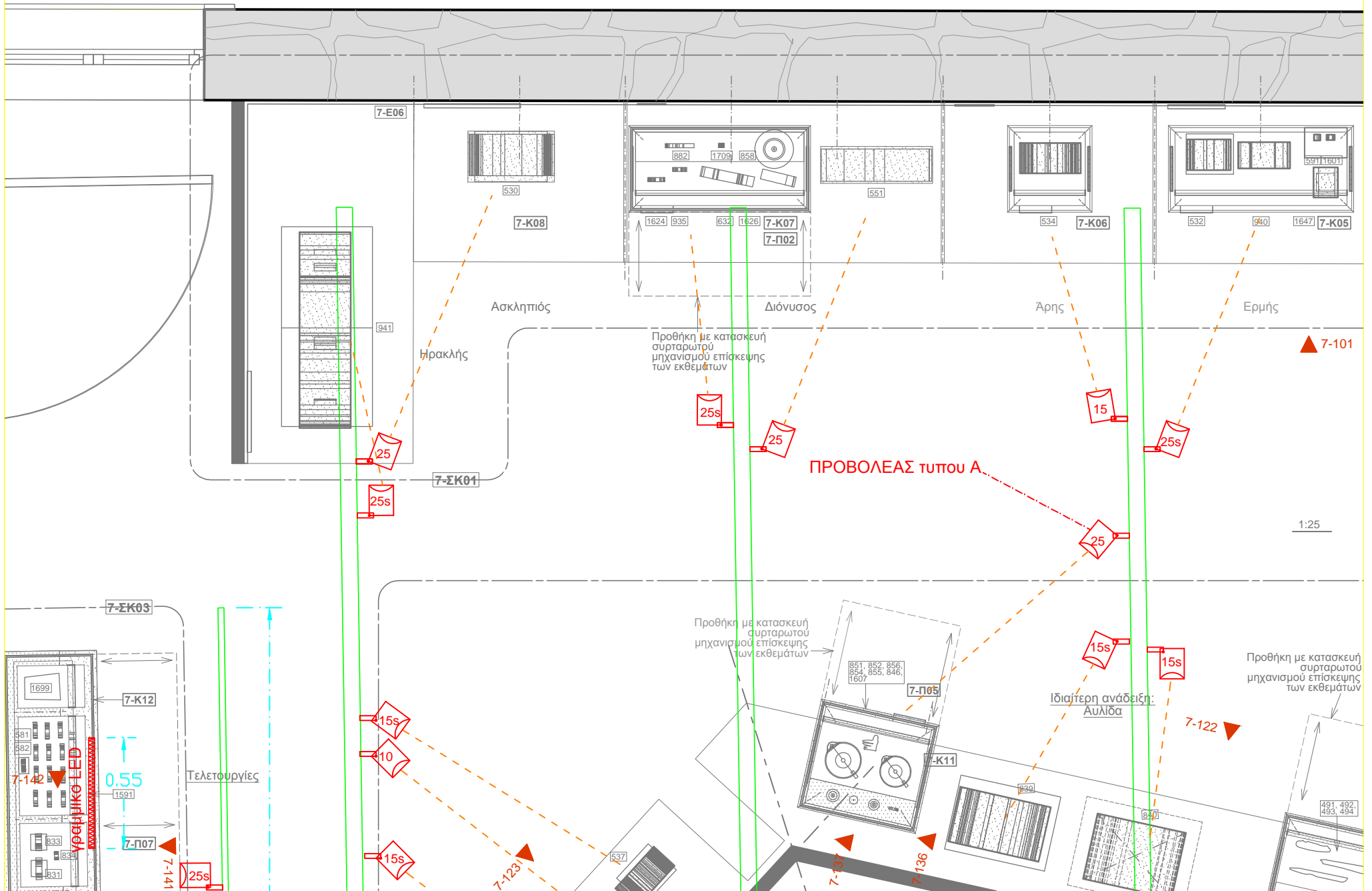
ΦΘΟΡΙΟΥ_8w

6-E03

7. ΛΑΤΡΕΙΑ

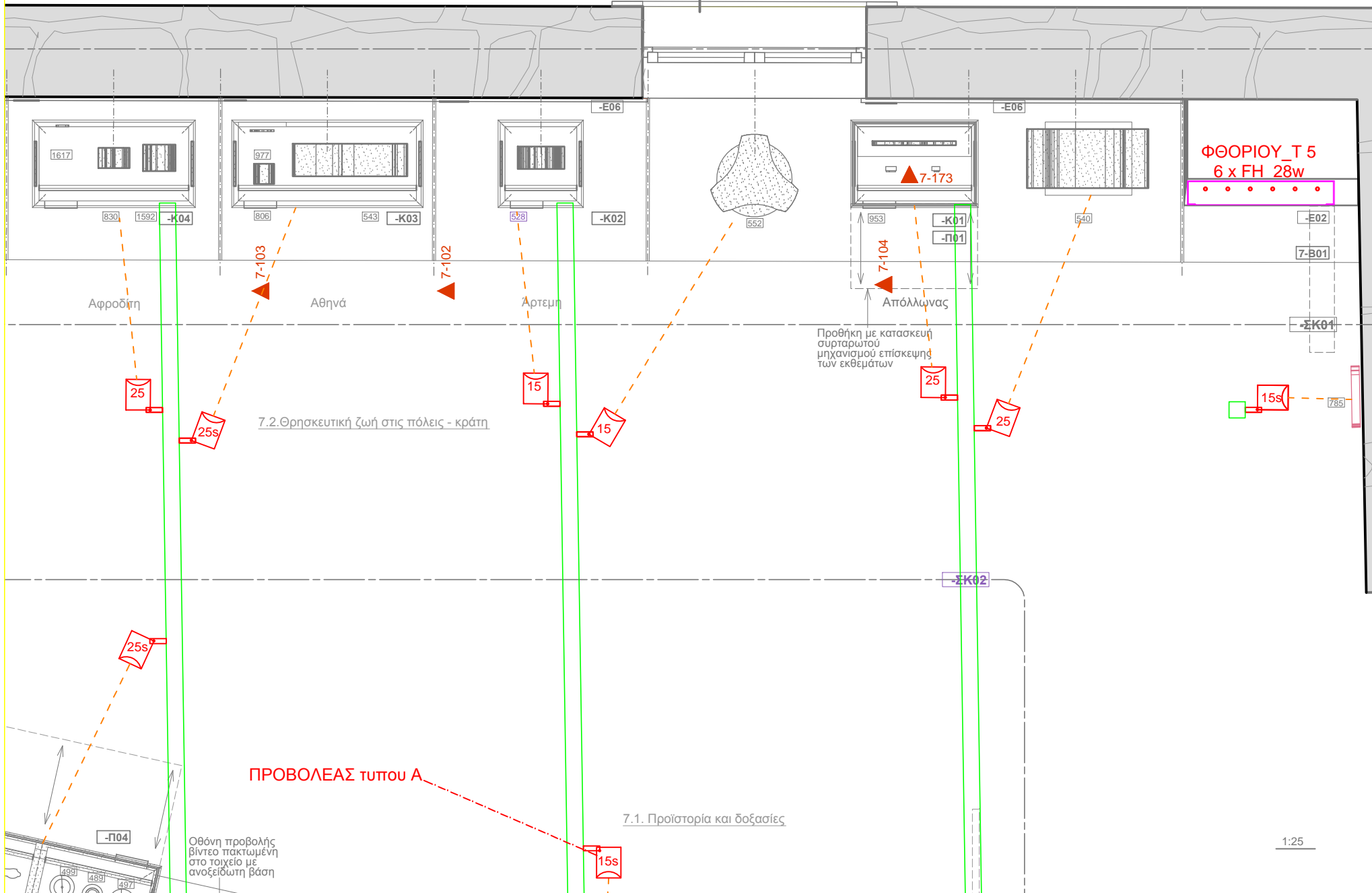


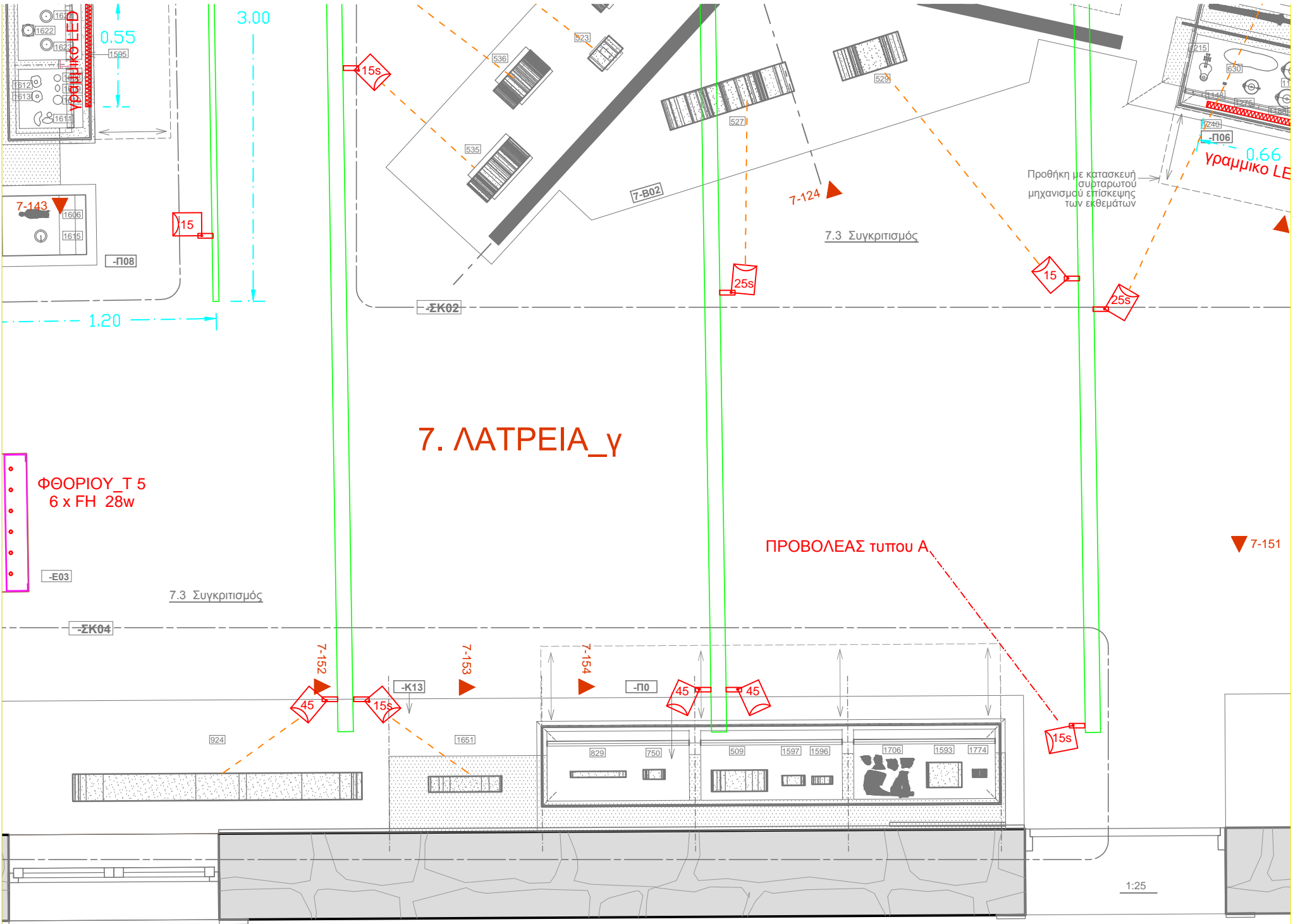
7. ΛΑΤΡΕΙΑ_α



7. ΛΑΤΡΕΙΑ_β

7-T05

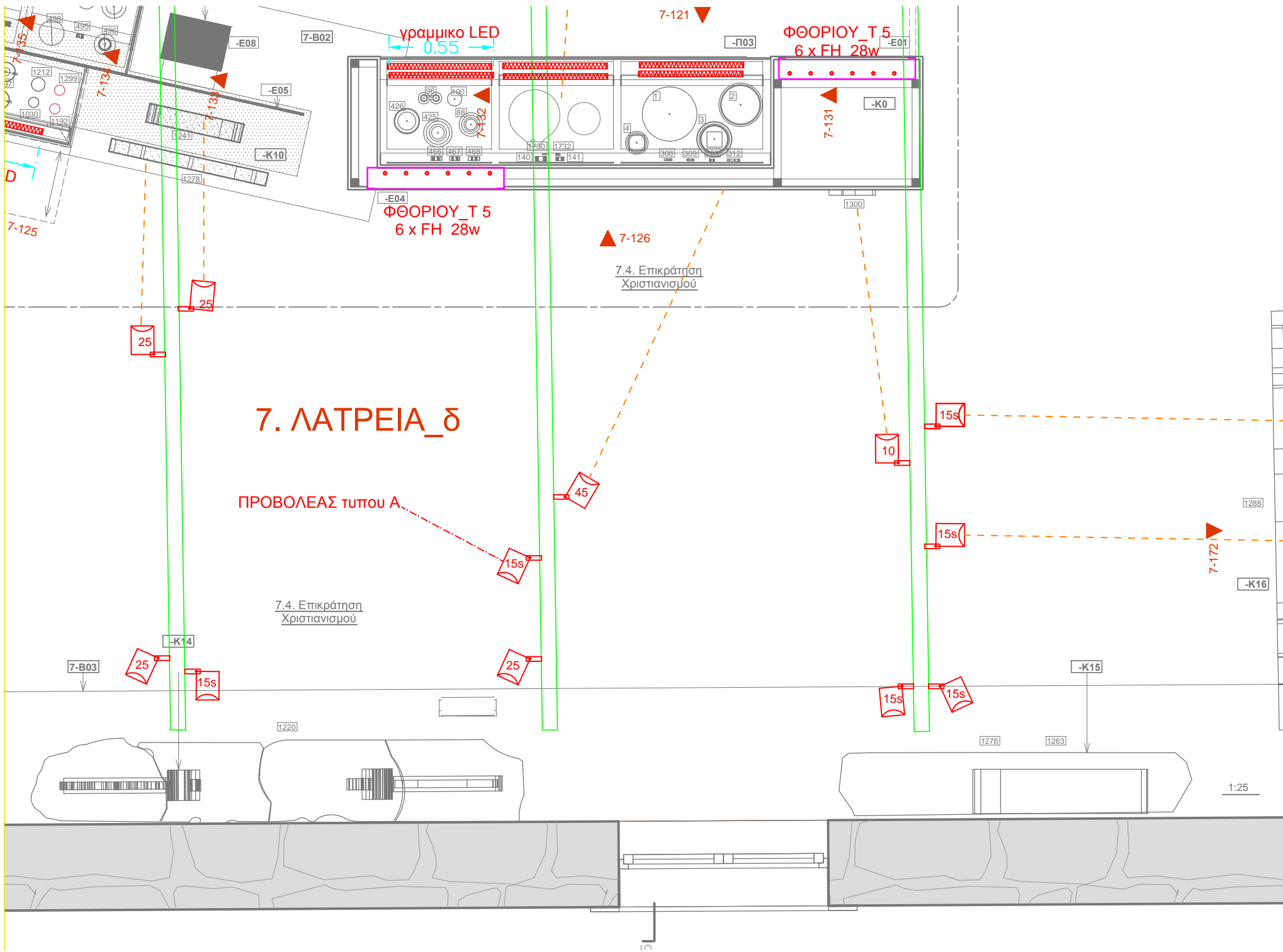




7. ΛΑΤΡΕΙΑ_γ

ΦΘΟΡΙΟΥ Τ 5
6 x FH 28w

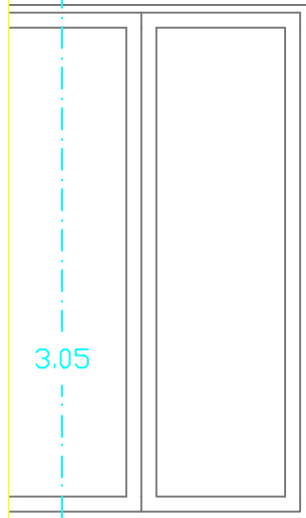
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



7-101_α

ΑΙΘΟΥΣΑ 7
ΧΩΡΟΣ 7: ΛΑΤΡΕΙΑ

7.2.Θρησκευτική ζωή στις πόλεις - κράτη



3.05

25°

Ασκληπιός

7-E06

Διόνυσος

25°

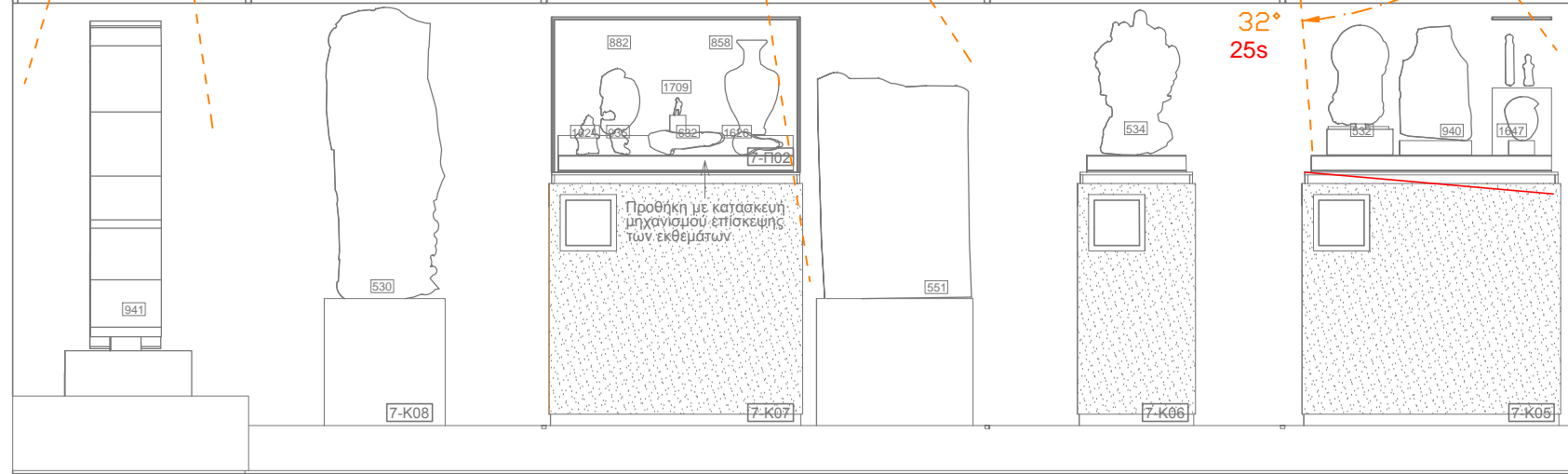
Άρης

7-E06

Ερμής

591/1601

32°
25s

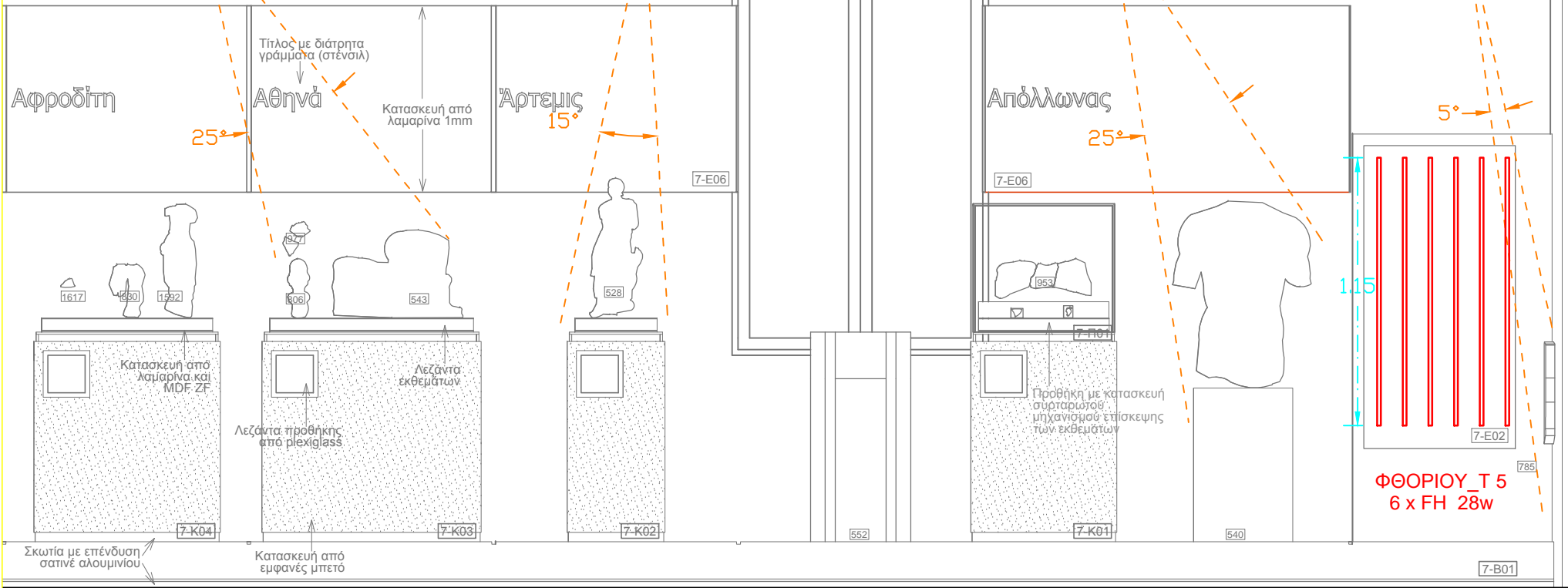


Προθήκη με κατασκευή μηχανισμού επίσκεψης των εκθεμάτων.

7-101_β

ΑΙΘΟΥΣΑ 7
ΧΩΡΟΣ 7: ΛΑΤΡΕΙΑ

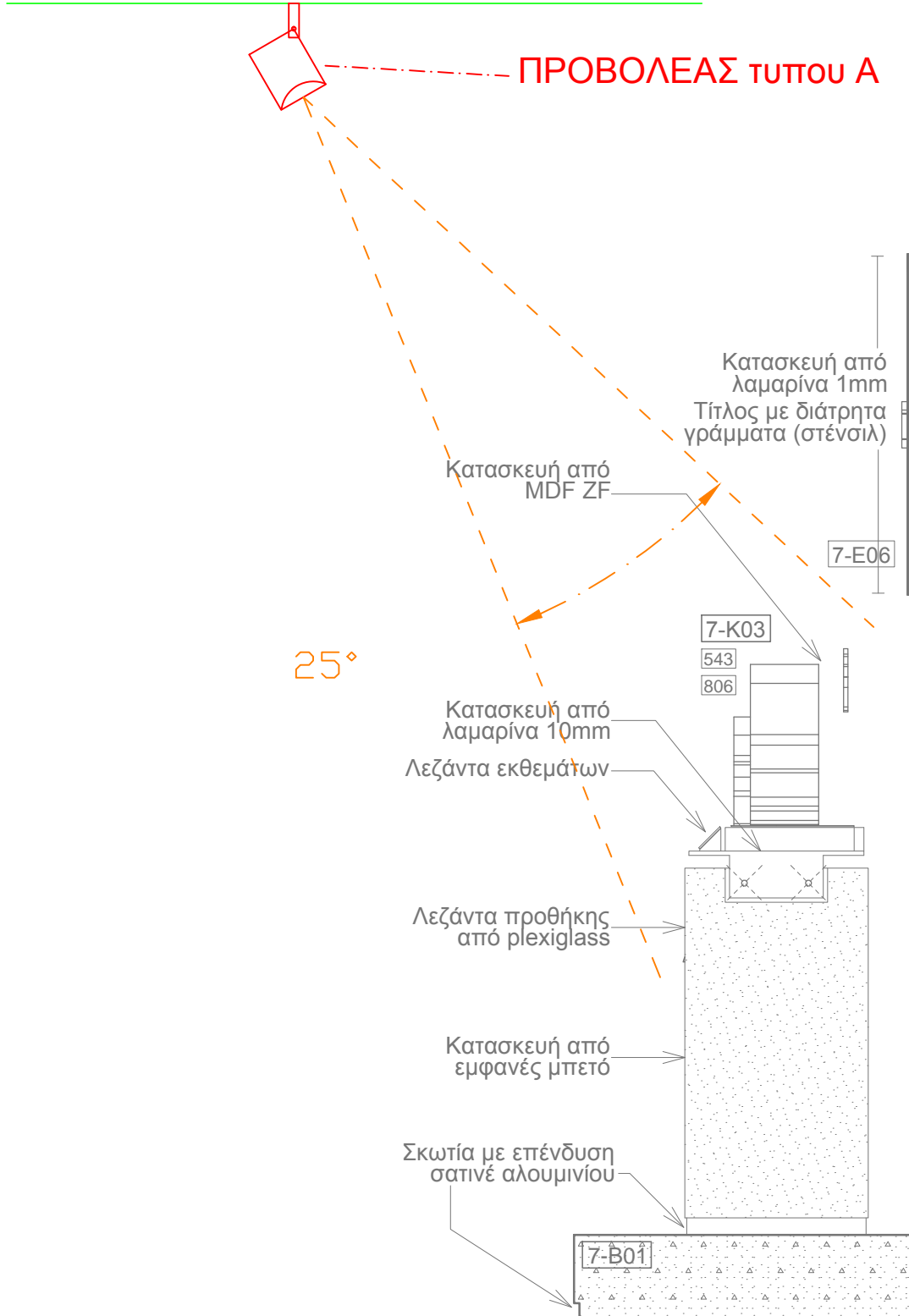
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



7-102

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

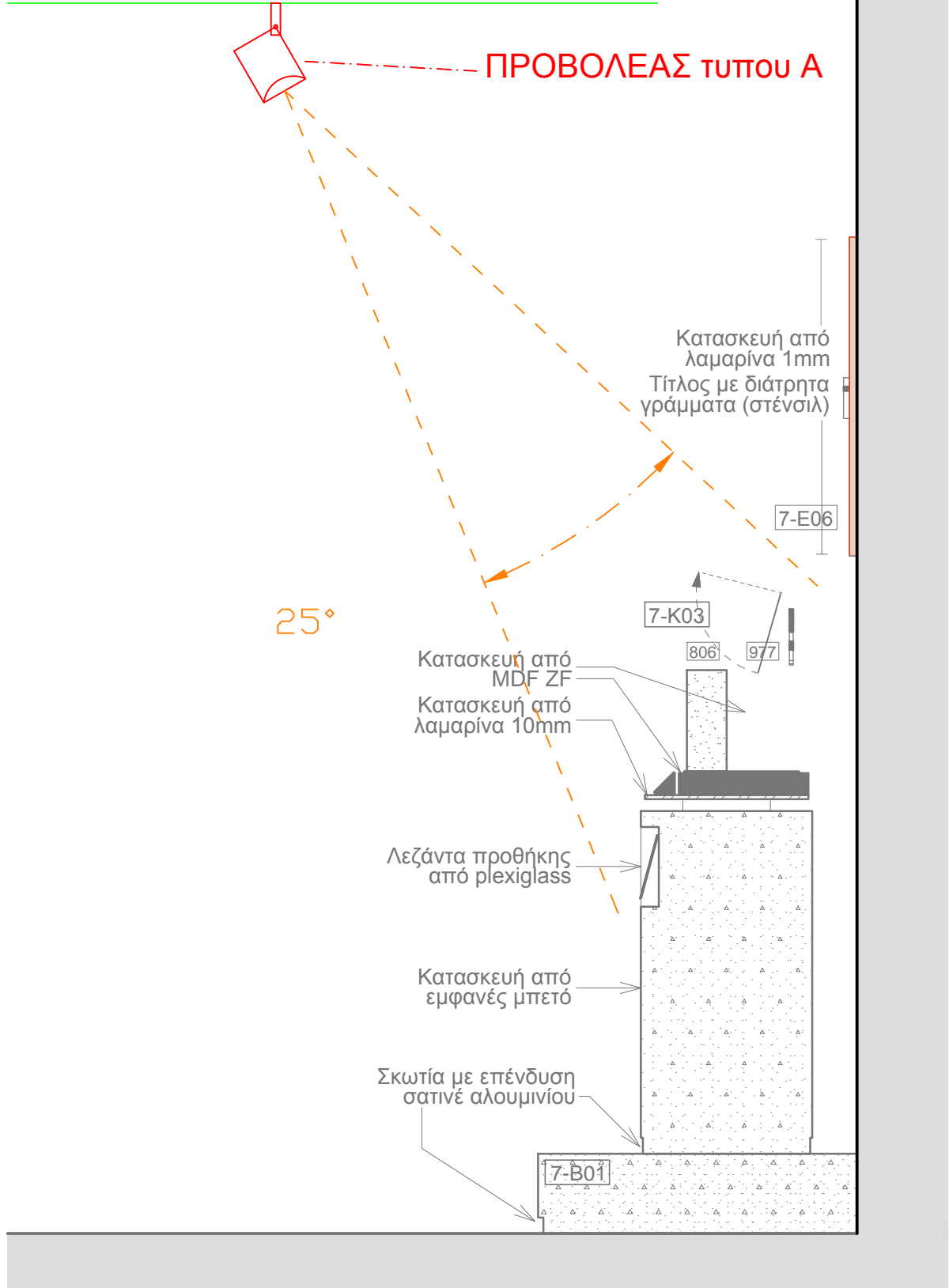
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



7-103

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



7-104

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

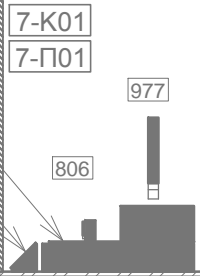
Κατασκευή από
λαμαρίνα 1mm
Τίτλος με διάτρητα
γράμματα (στένσιλ)

Προθήκη με κατασκευή
συρταρωτού
μηχανισμού επίσκεψης
των εκθεμάτων

7-E06

25°

Κατασκευή από
MDF ZF
Κατασκευή από
λαμαρίνα 10mm



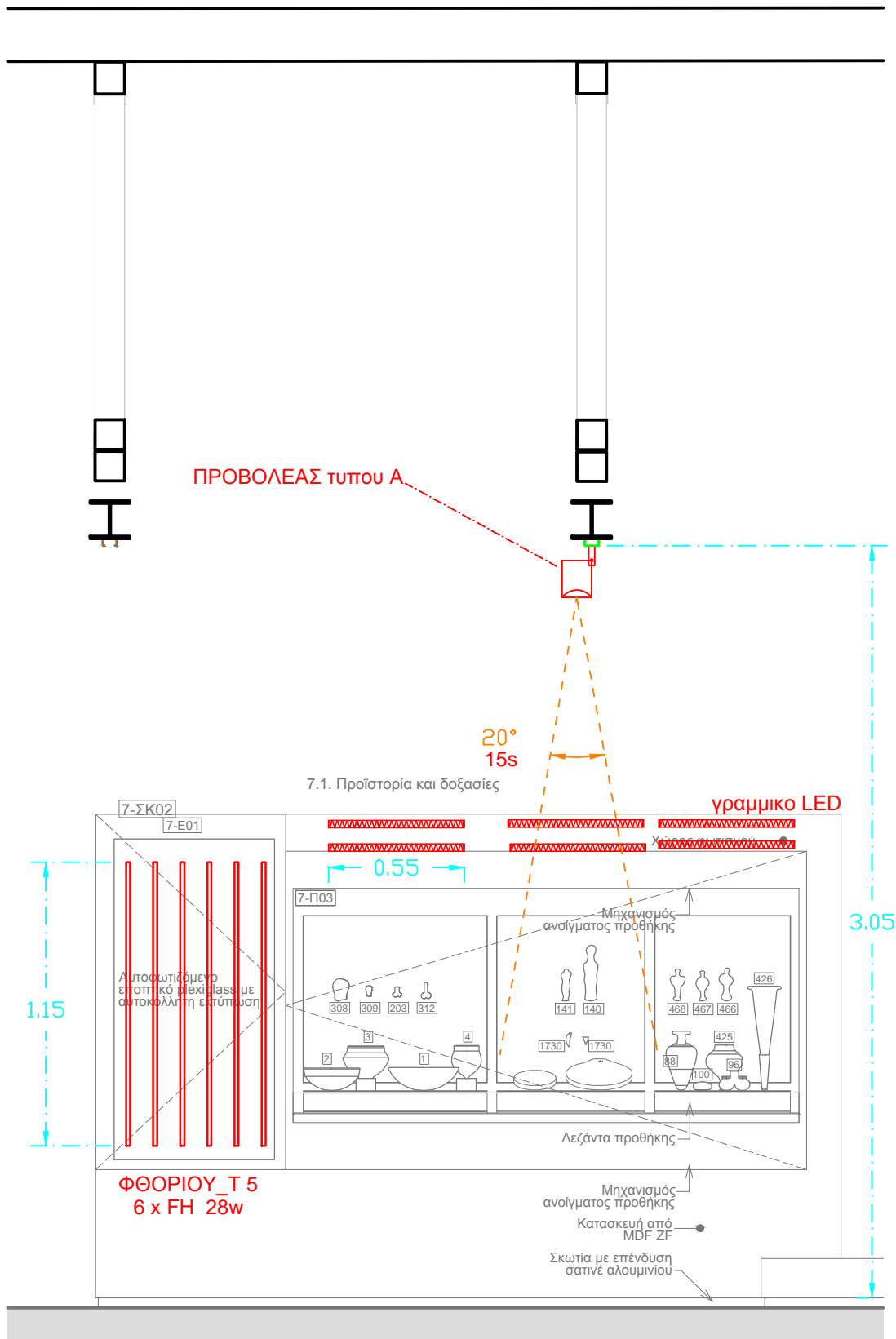
Λεζάντα προθήκης
από plexiglass

Κατασκευή από
εμφανές μπετό

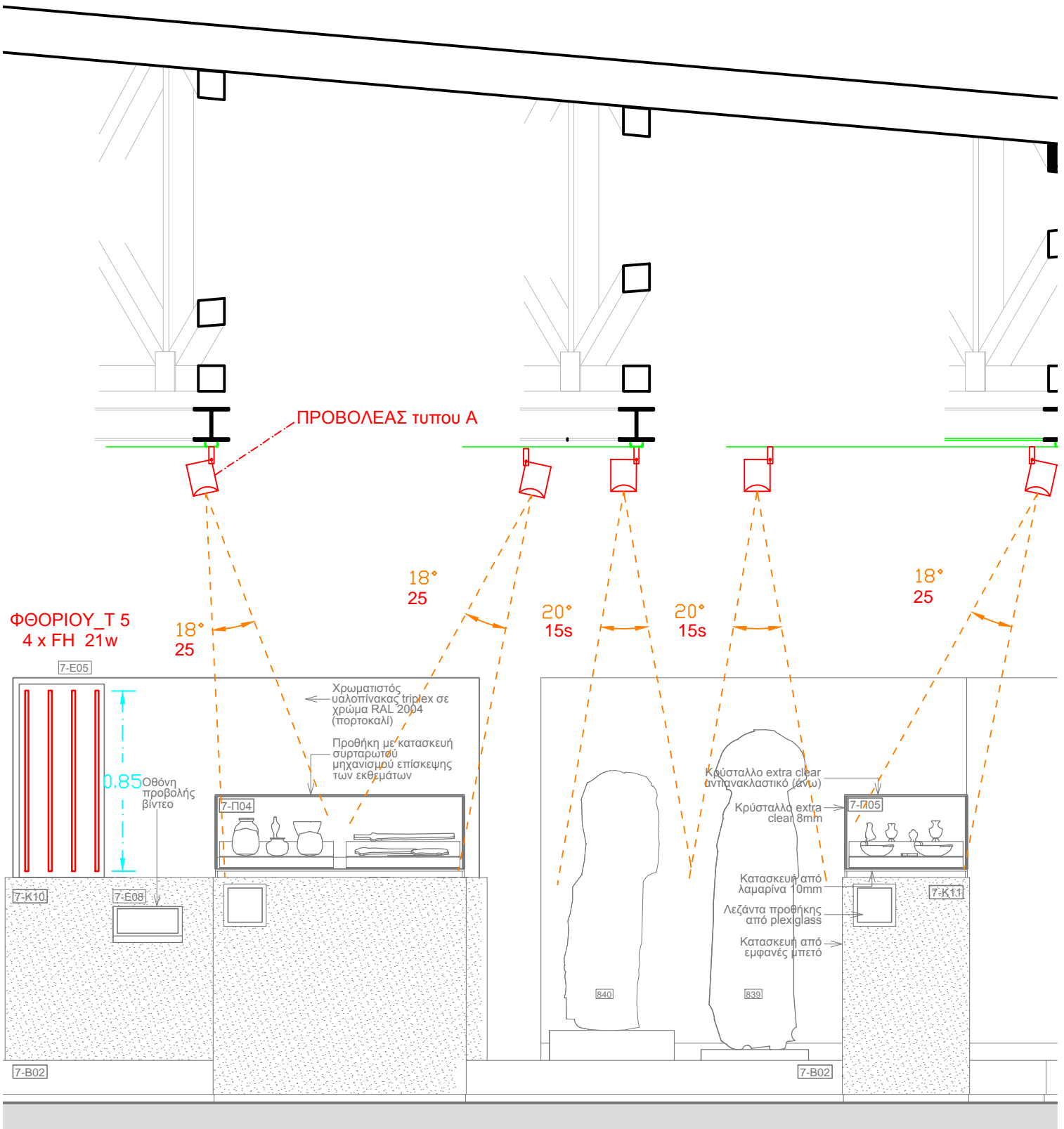
Σκωτία με επένδυση
σατινέ αλουμινίου

7-B01

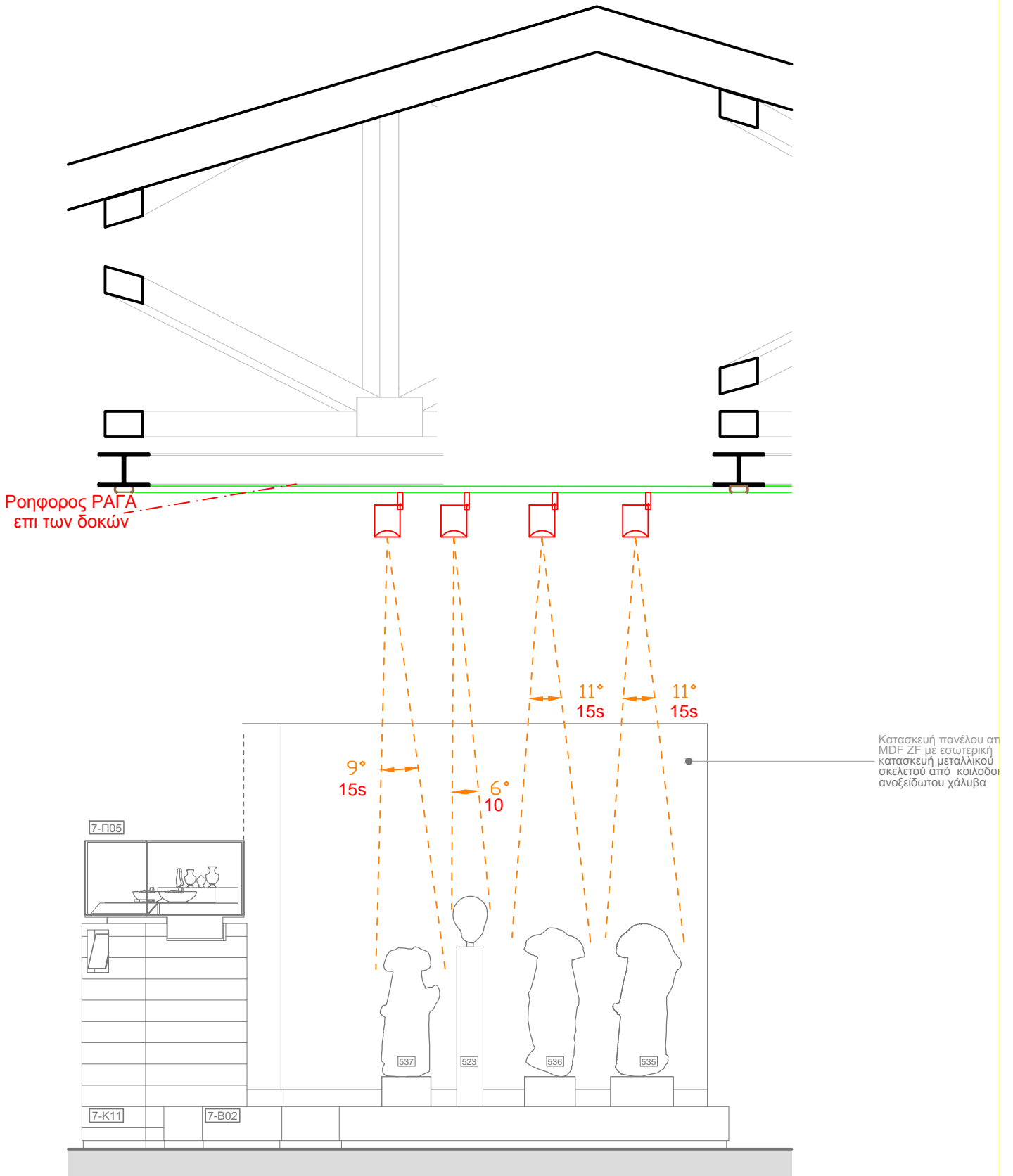
7-121



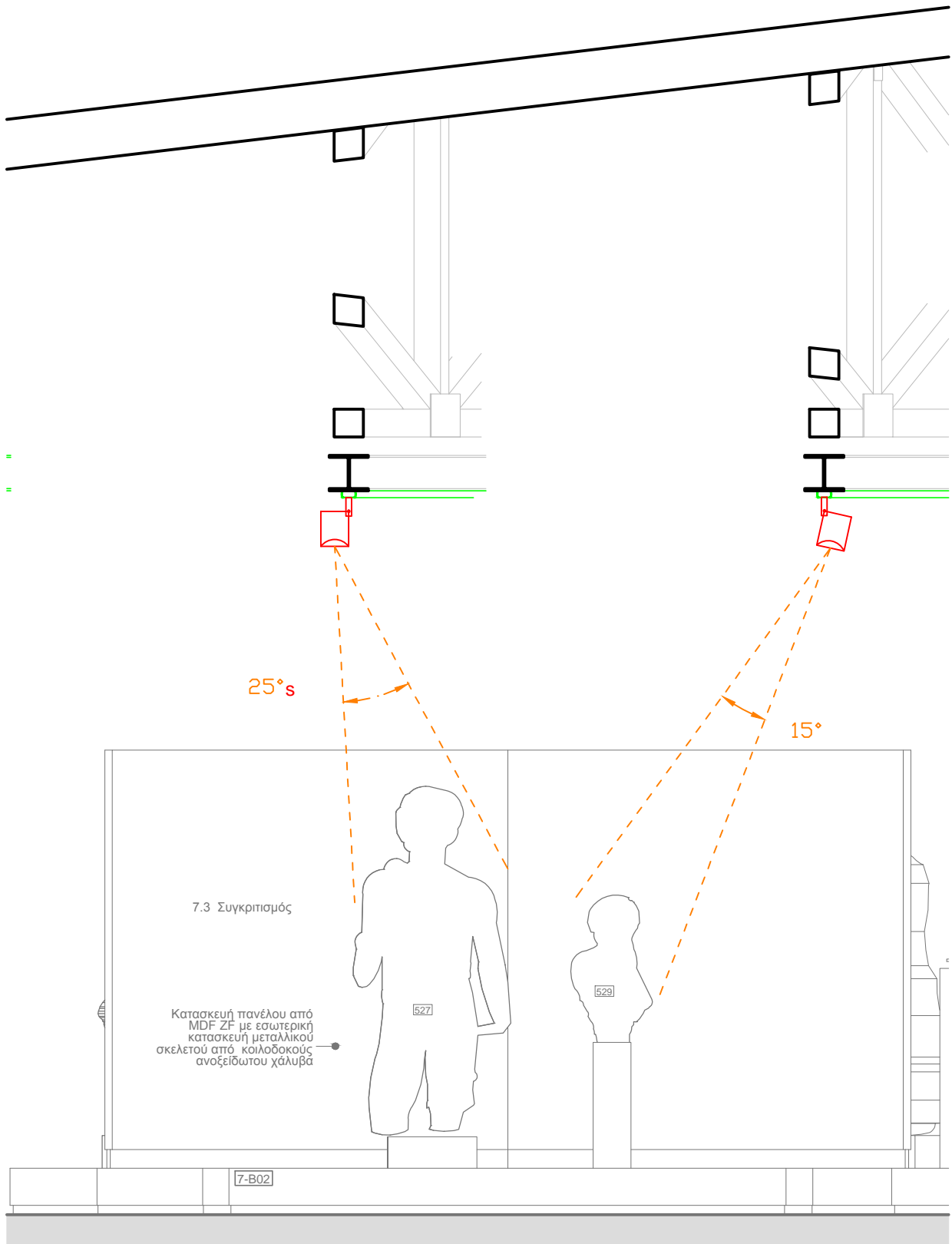
7-122



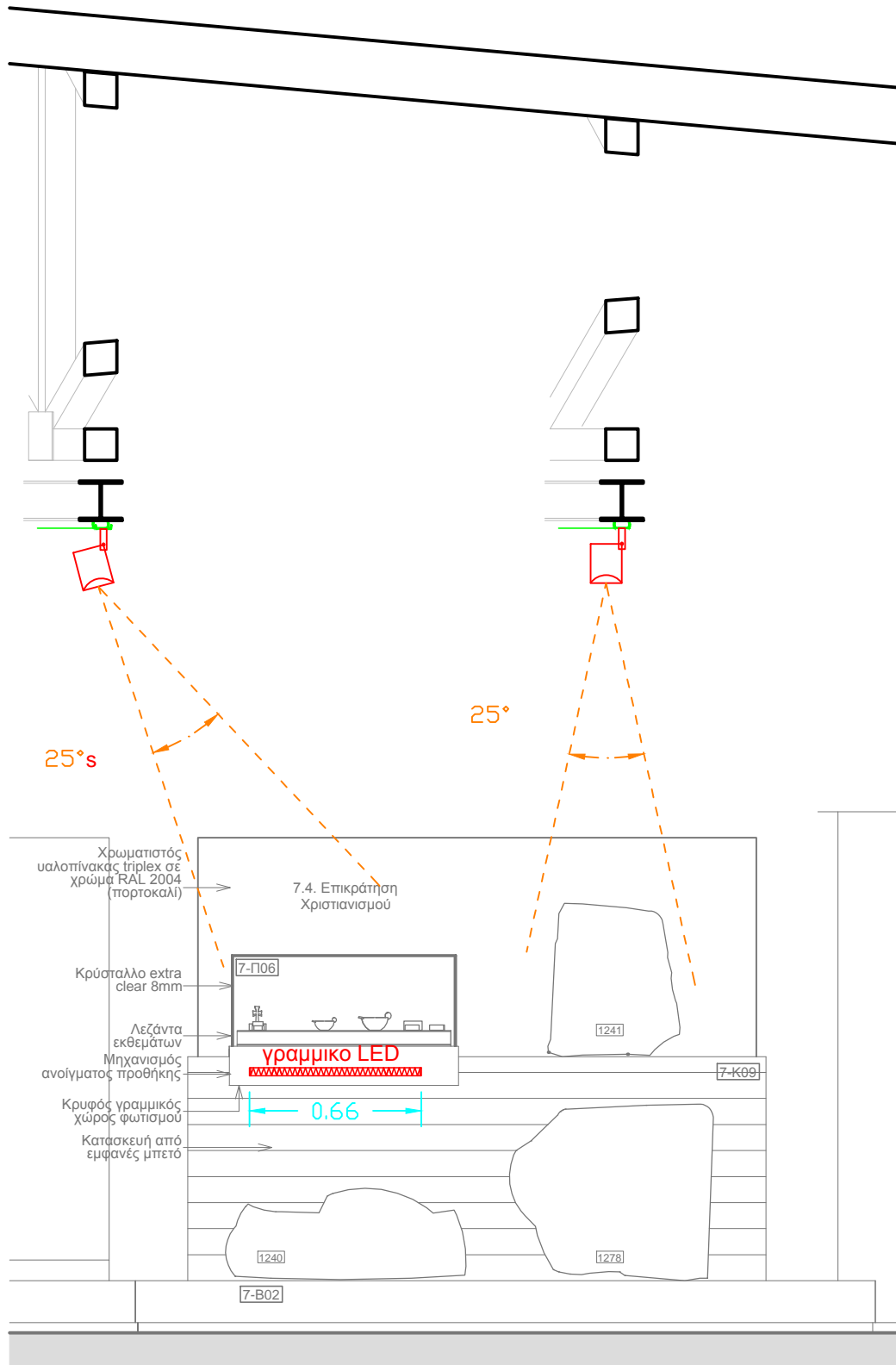
7-123



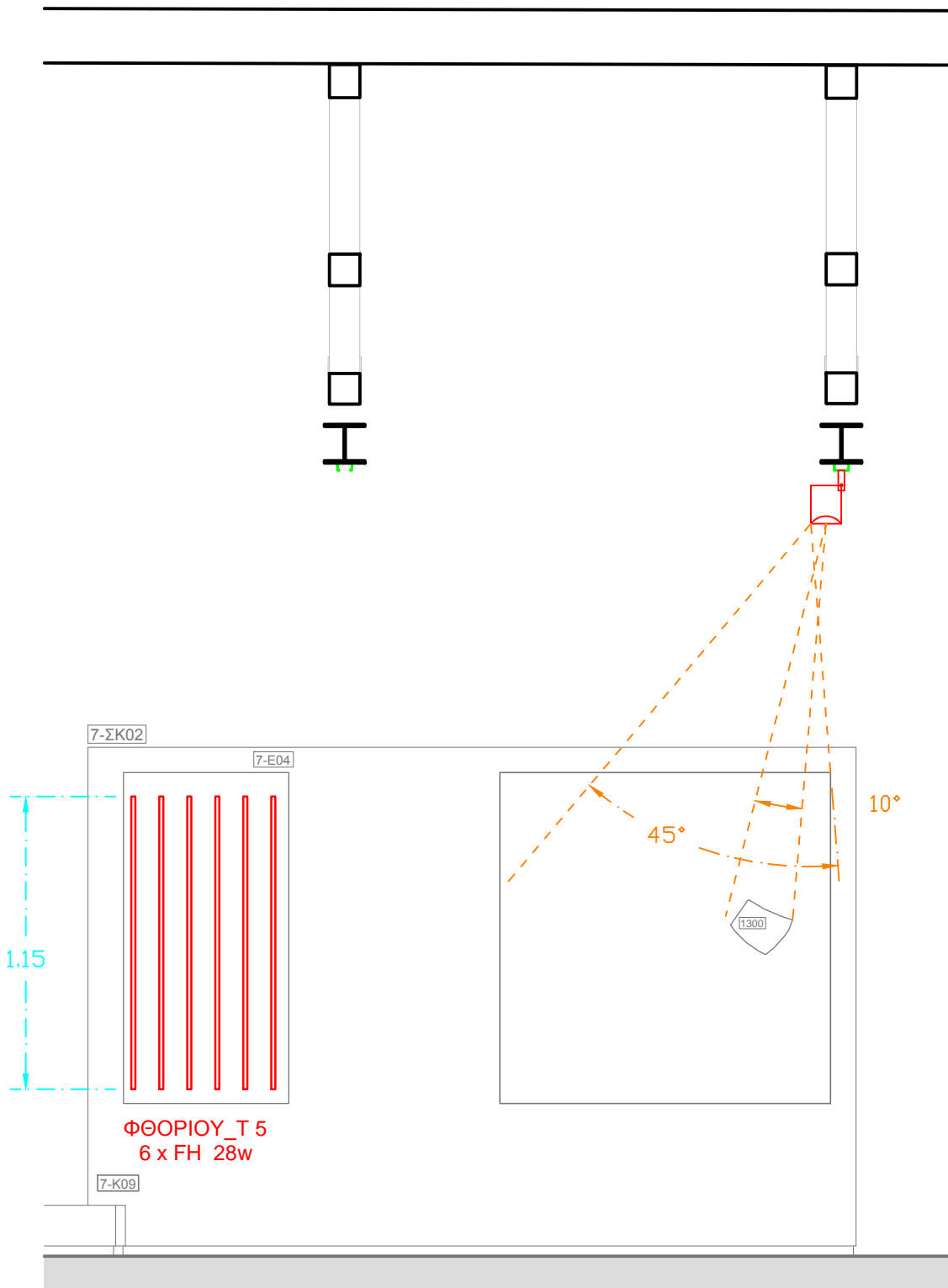
7-124



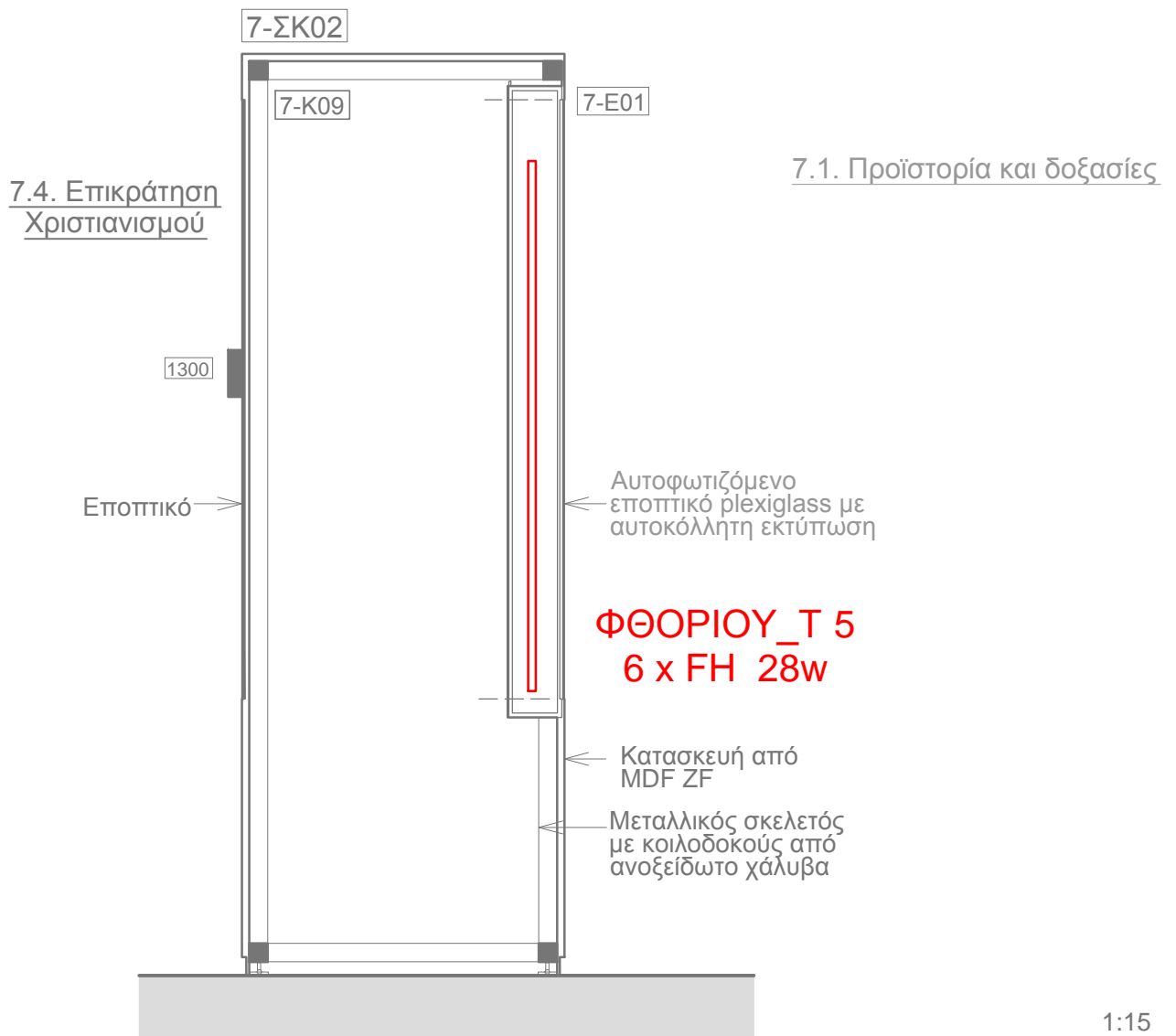
7-125



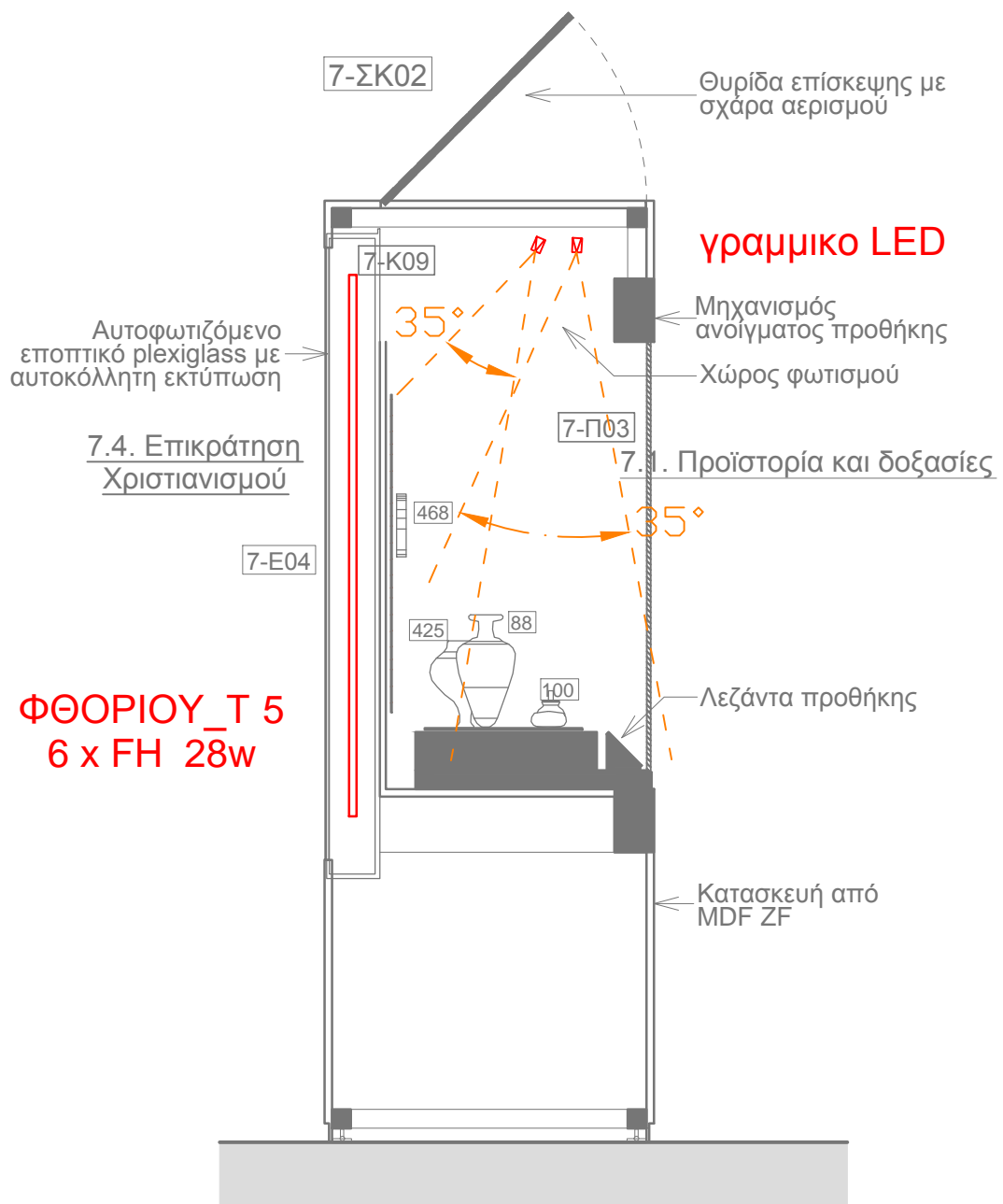
7-126



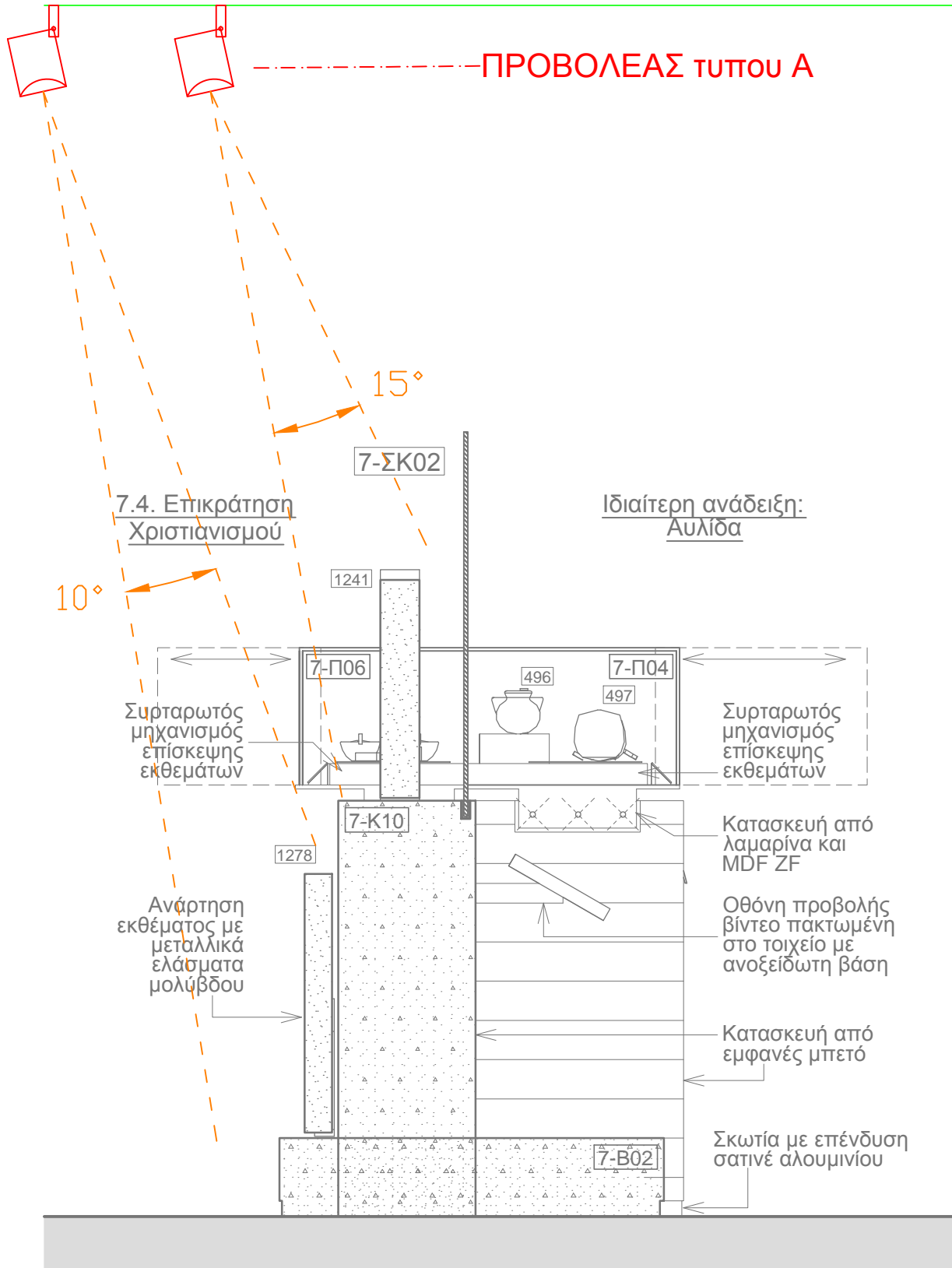
7-131



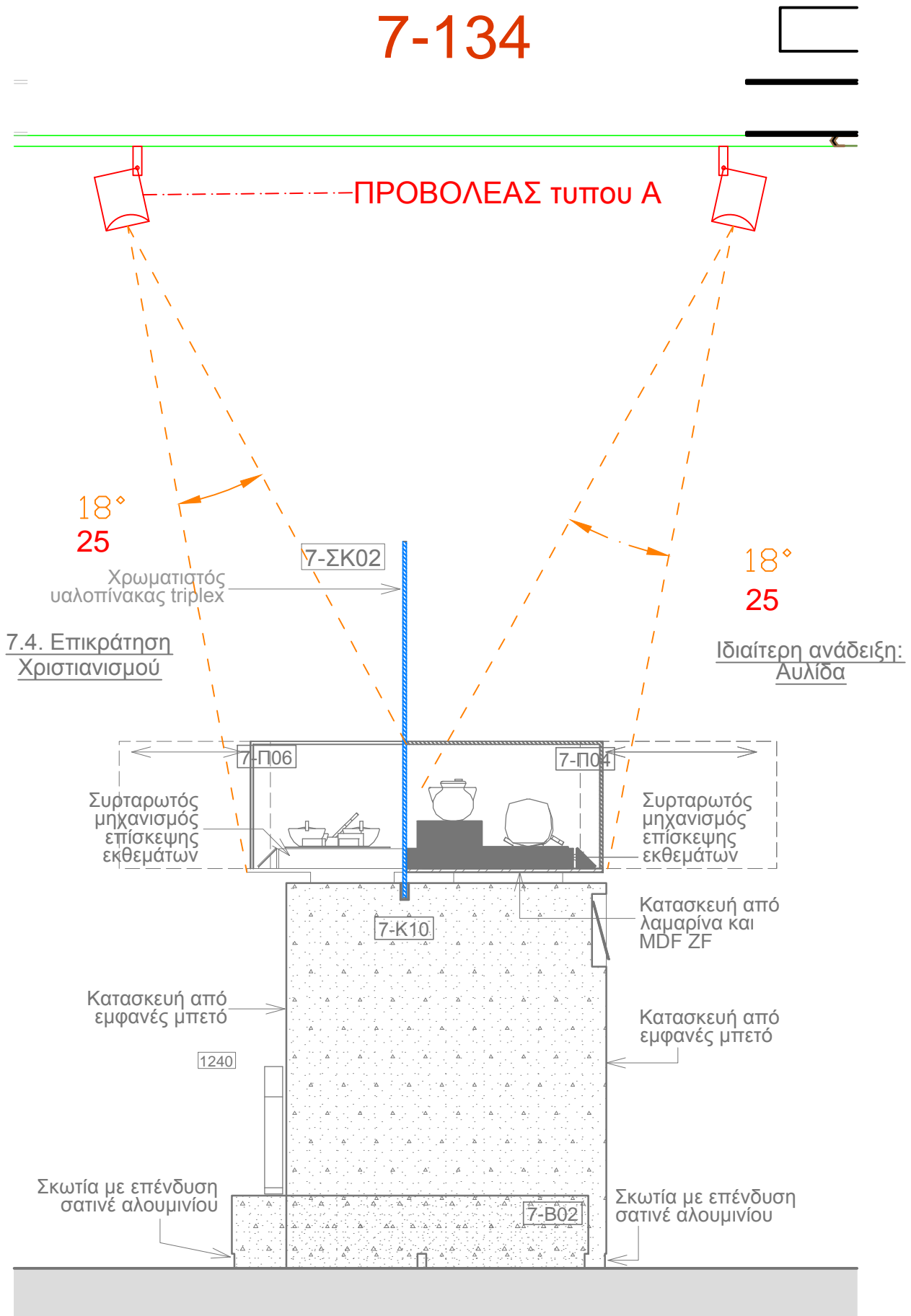
7-132



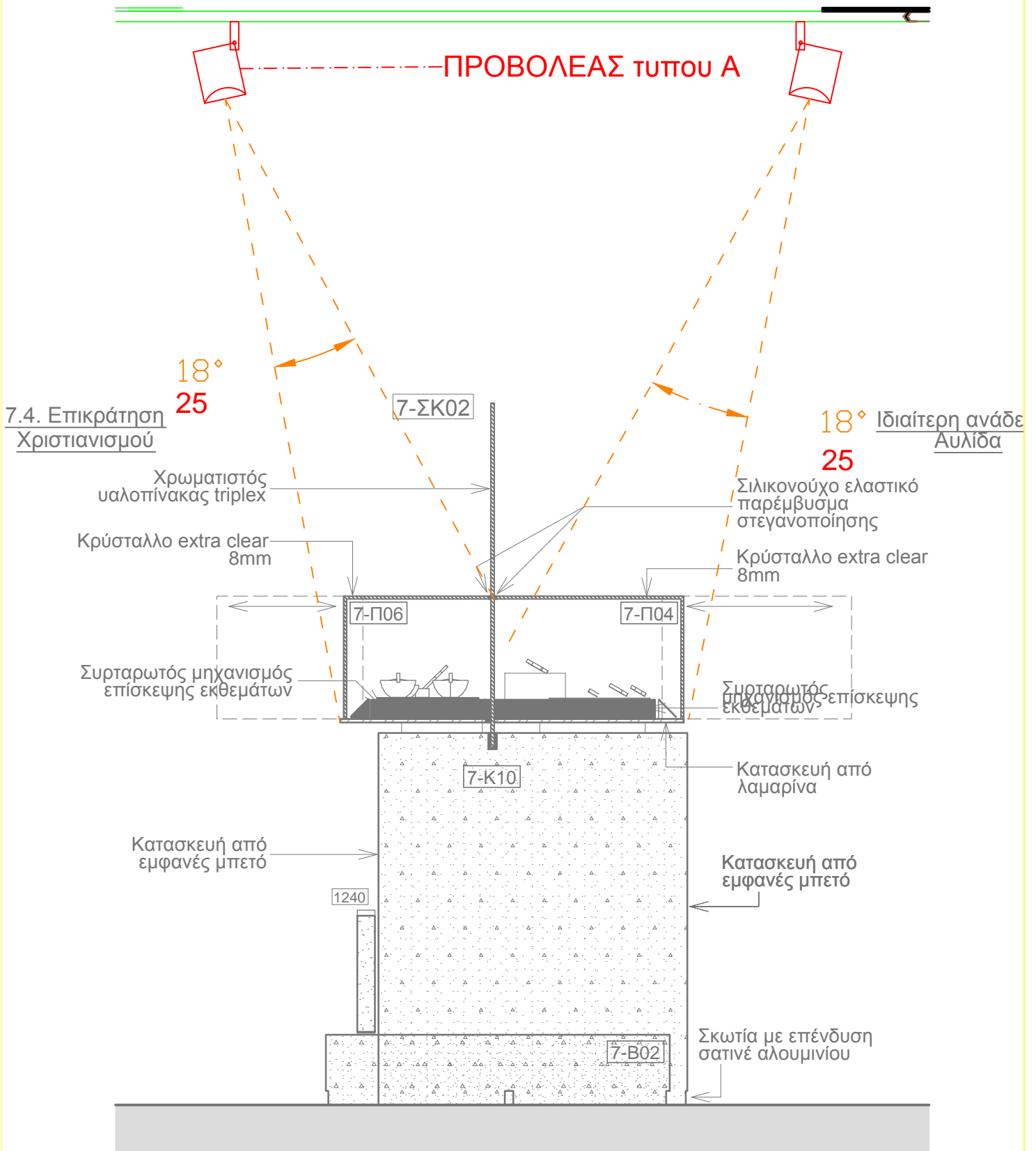
7-133



7-134



7-135



7-136

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

Ροή φωτός
ΕΠΙ ΤΩ

Ιδιαίτερη ανάδειξη:
Αυλίδα

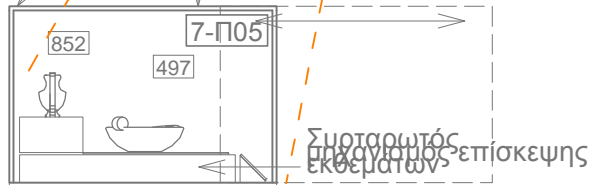
7.3 Συγκριτισμός

7-Σ102

18°
25

Σιλικονούχο ελαστικό
παρέμβυσμα
στεγανοποίησης

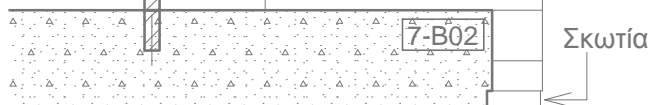
Κρύσταλλο extra clear



Κατασκευή πάνελου από
MDF ZF με εσωτερική
κατασκευή μεταλλικού
σκελετού από κοιλοδοκούς
ανοξειδωτού χάλυβα

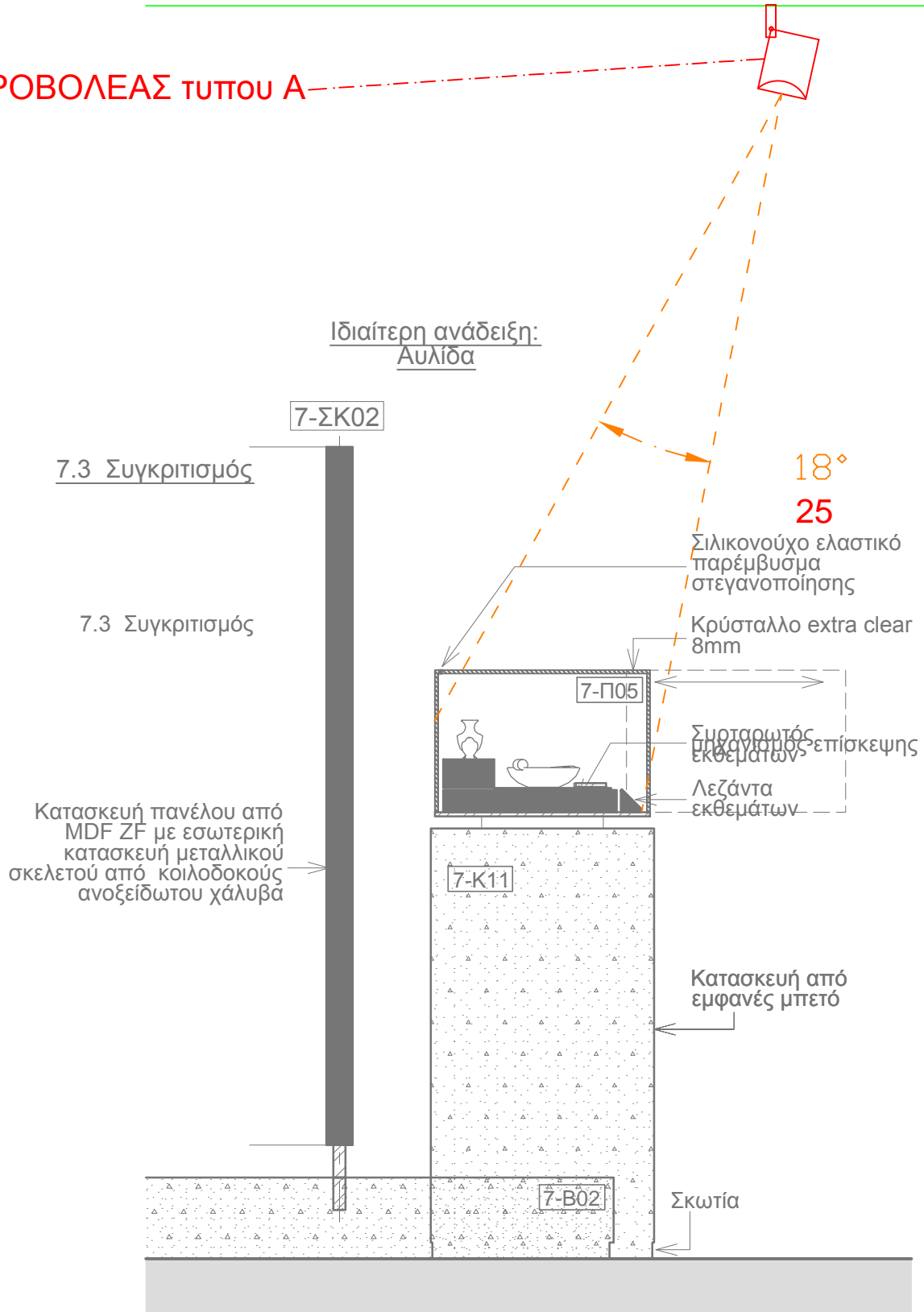
7-K11
Κατασκευή από
λαμαρίνα και
MDF ZF

Κατασκευή από
εμφανές μπετό

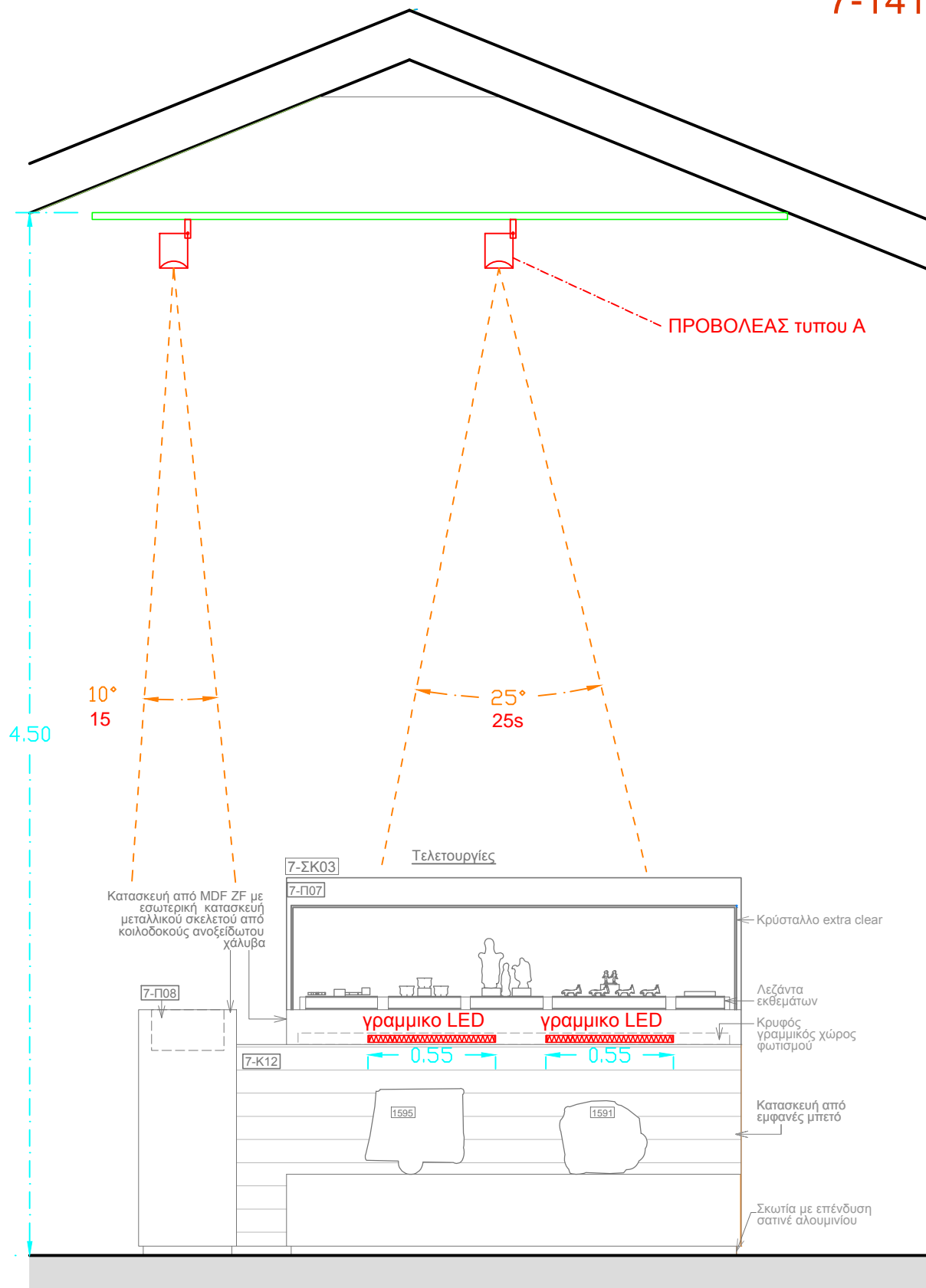


7-137

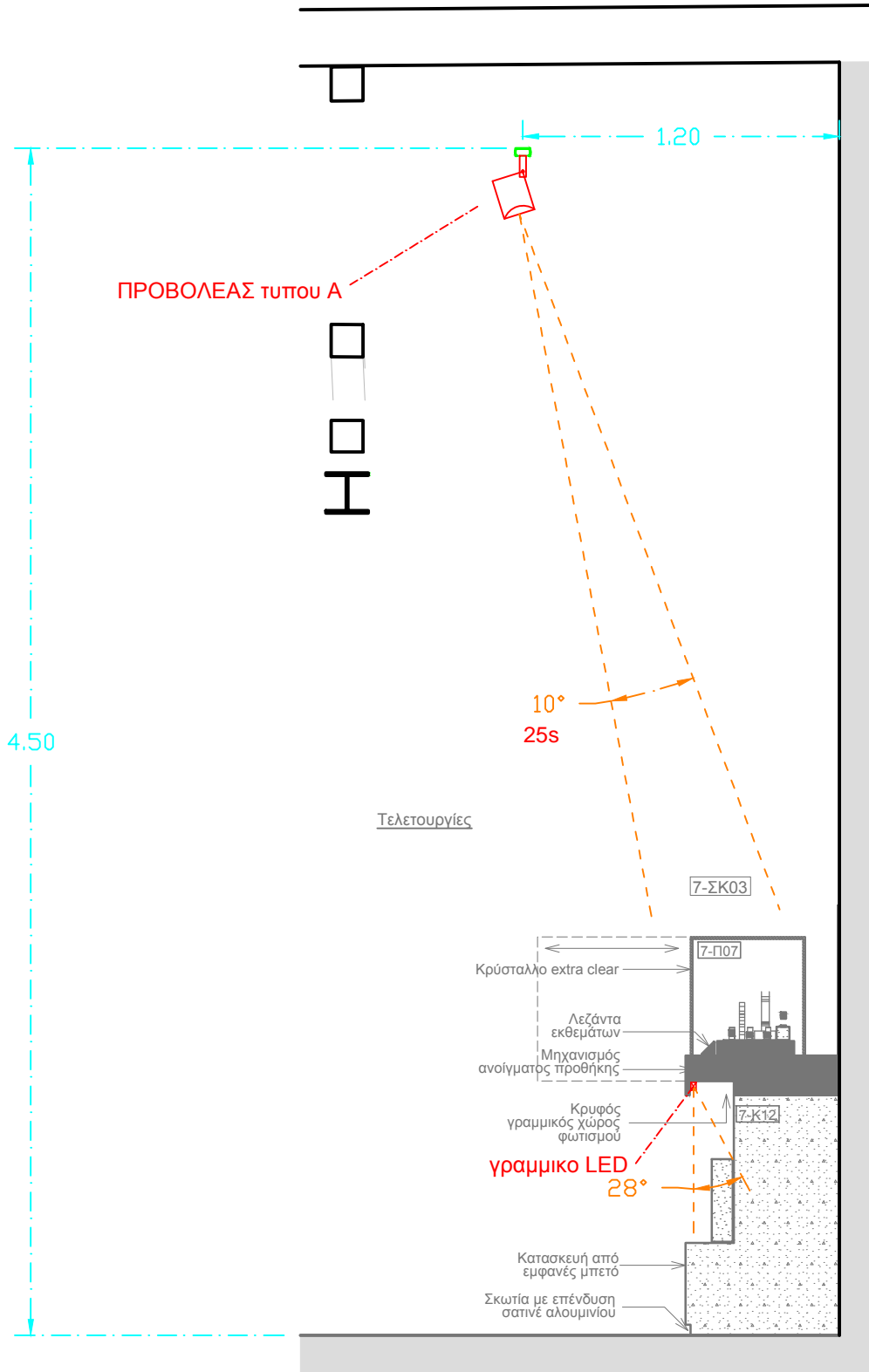
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



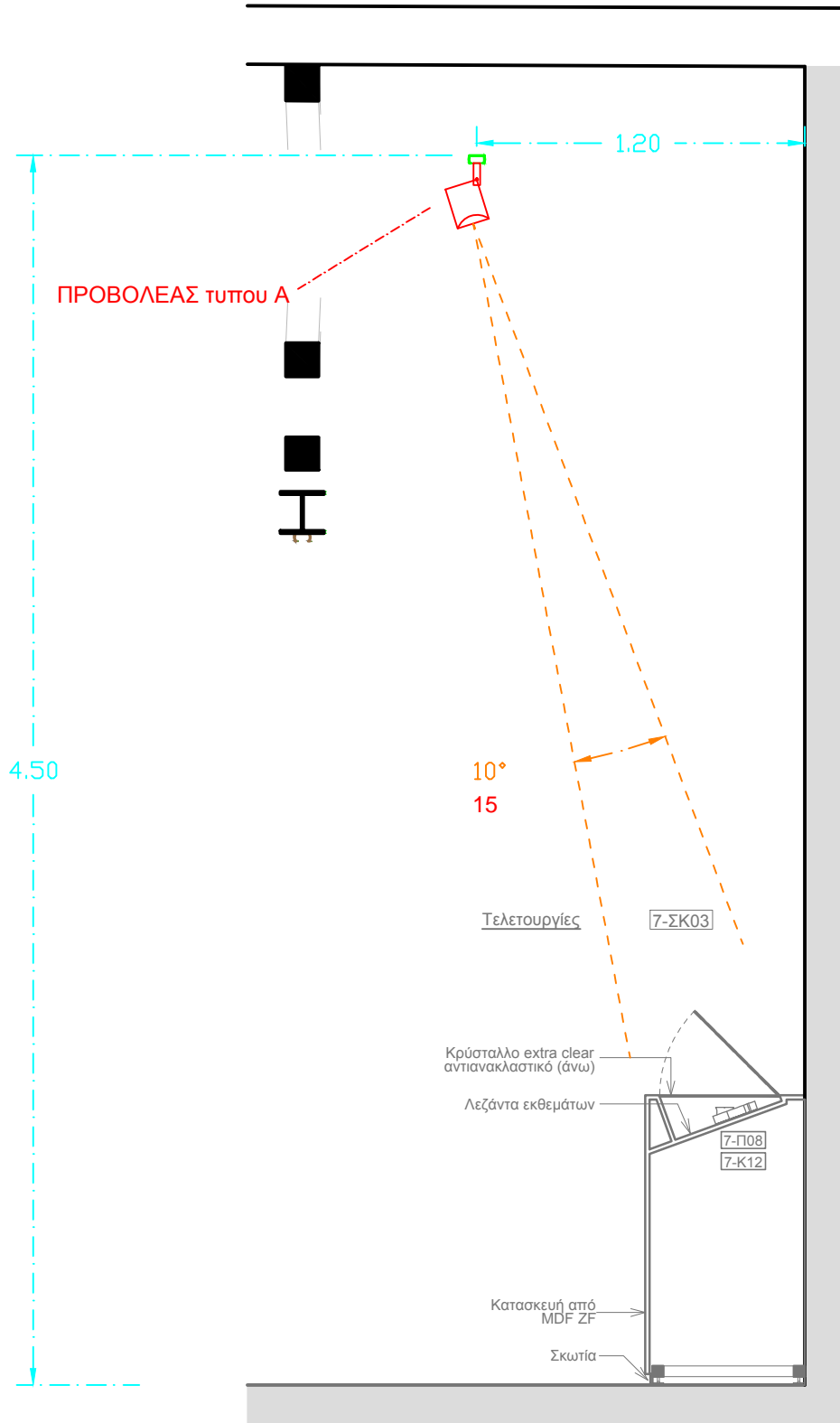
7-141



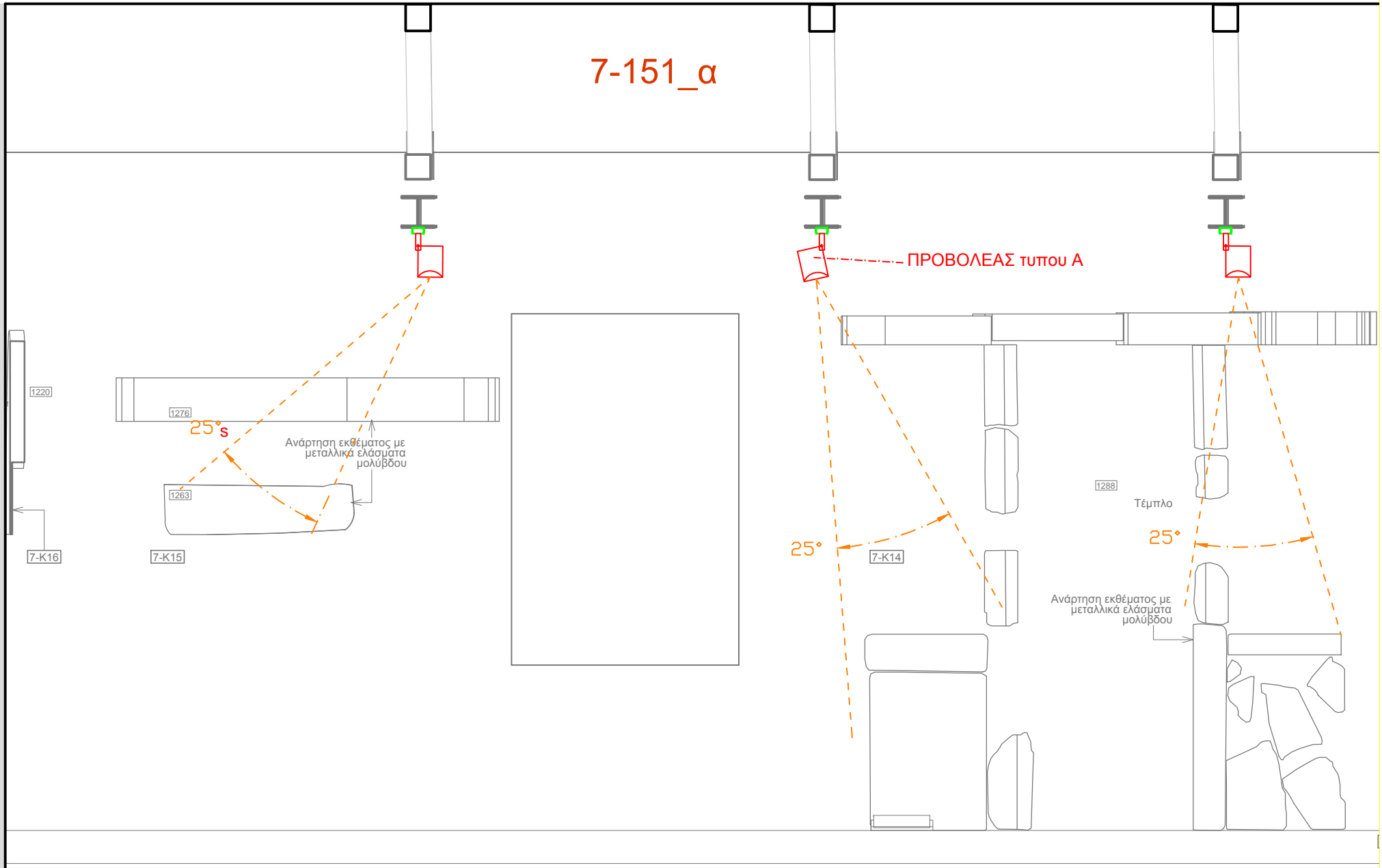
7-142



7-143



7-151_α



ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ τυπου A

25°s

Ανάρτηση εκθέματος με μεταλλικά ελάσματα μολύβδου

1220

1276

1283

7-K15

7-K16

25°

7-K14

1288

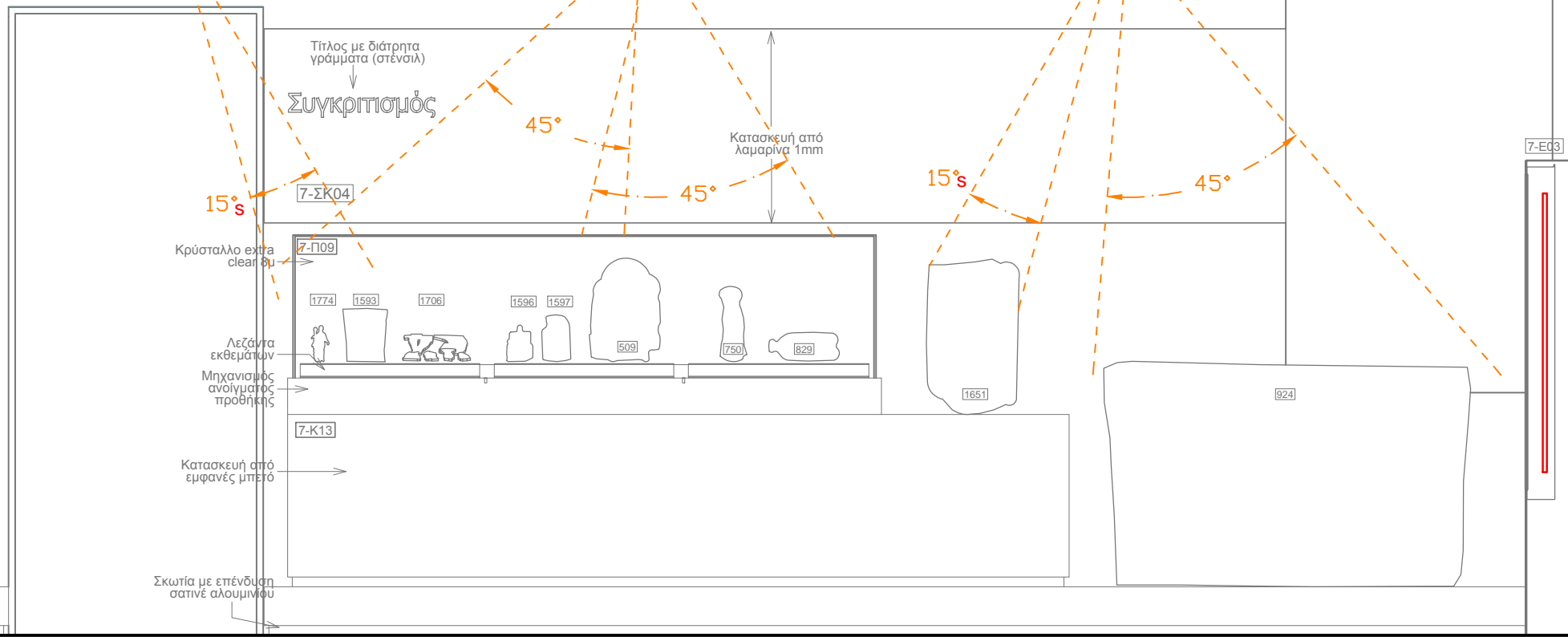
Τέμπλο

25°

Ανάρτηση εκθέματος με μεταλλικά ελάσματα μολύβδου

7-151_β

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α



7-152

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

7.3 Συγκριτισμός

25°
45°

7-ΣΚ04

924

Σκωτία με επένδυση
σατινέ αλουμινίου

7-K13

7-153

Ροηφορος ΡΑΓΑ
επι των δοκών

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

7.3 Συγκριτισμός

7-ΣΚ04

15°

1651

Κατασκευή από
εμφανές μπετό

Σκωτία με επένδυση
σατινέ αλουμινίου

7-Κ13

31°
45

7-154

Ροηφορος ΡΑΓΑ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΟΚΩΝ

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΤΥΠΟΥ Α

7.3 Συγκριτισμός

15°
45°

