ΥΠΠΟ - ΕΣΜΑ

ΜΕΛΕΤΕΣ - ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ

Μ.ΚΟΡΡΕΣ - Δ.ΜΟΝΟΚΡΟΥΣΟΣ

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΣΤΟ ΕΡΕΧΘΕΙΟ

ΑΘΗΝΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1978

1/11

Η ΕΠΙΤΗΡΗΣΕΩΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ
ΑΡ.ΕΙΣ. 88
ΑΡ.ΕΥΡ.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΑΚΡΟΠΟΛΙΣ

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΣΤΟ ΕΡΕΧΘΕΙΟ

Α. Ἔκταση τοῦ ἐργοταξίου

Ὅπως εἶναι γνωστό, ὁ δυτικός καί ὁ νότιος τοῖχος παρουσιάζουν σέ σημαντικό βαθμό κατασκευαστική καί μηχανική συνέχεια, γεγονός πού ὑπαγορεύει τουλάχιστον γιά ἕνα μέρος τους παράλληλη ἐπέμβαση ἀποσυναρμολογήσεως καί συναρμολογήσεως. Ἐπί πλέον, δεδομένου ὅτι κάθε ἐπέμβαση, ἔστω καί περιορισμένη μόνο σέ ἕνα μέρος, θά ἐπιρρεάση δυσμενῶς τήν στατική κατάσταση -κυρίως τήν εὐστάθεια- τοῦ συνόλου, ὑπαγορεύεται κατασκευή ἀντιστηρίξεων πού θά ἐκτείνονται στά πλέον ἀσταθή μέρη τοῦ κτιρίου. Ἡ κατασκευή τῶν ἀντιστηρίξεων θά πρέπει νά προηγηθῆ ἀπό κάθε ἄλλη ἐργασία. Οἱ ἀντιστηρίξεις πού θά προσαρμόζονται στό κτίριο μέ τή βοήθεια ξύλινων πελμάτων προτείνεται νά ἀποτελεσθοῦν ἀπό μεταλλικό ἰκρίωμα μέ πλάγια τήν κύρια διεύθυνση τῶν γραμμικῶν στοιχείων.

Κατά τήν μελέτη τοῦ Ἐρεχθείου πολλά νέα μάρμαρα παλαιῶν ἀναστηλώσεων κυρίως τοῦ δυτικοῦ τοίχου πρόκειται νά ἀντικατασταθοῦν ἐνῶ σέ ἄλλες θέσεις θά ἀπαιτηθῆ ἡ προσθήκη νέων μαρμάρων. Εἶναι ἐπιθυμητό τά μάρμαρα πού θά προκύψουν ἀπό τίς ἀντικαταστάσεις νά χρησιμοποιηθοῦν σέ ἄλλες θέσεις κατά τήν μελέτη καί στό βαθμό πού τό ἐπιτρέπουν οἱ διαστάσεις τους. Ἡ δυνατότητα αὐτή ἔχει ἕνα πολύ μεγάλο πλεονέκτημα: Τά μάρμαρα ἀπό ἀντικαταστάσεις ἔχουν ἤδη μιά ἡλικία μισοῦ αἰῶνος καί παρουσιάζουν παλαίωση πού θά εἶναι πολύ εὐνοϊκή γιά τήν ἔνταξή τους κυρίως στά μικρά ἀλλά πολυάριθμα κενά τῆς ἐξωτερικῆς πλευρᾶς τοῦ νότιου τοίχου.

Ἡ ἀσύγχρονη ἐπέμβαση στό νότιο τοῖχο στήν πρόσταση τῶν κορῶν καί στό δυτικό τοῖχο δέν θά μπορέση νά ἀναιρέση τόν γεωμετρικό παράγοντα τῶν δυσμενῶν παραμορφώσεων πού ὅπως ἔδειξε ἡ μελέτη συμποσοῦνται σέ ἀρκετά ἑκατοστά τοῦ μέτρου καί διατρέχουν τό σύνολο τῶν μερῶν τῆς νοτιοδυτικῆς πλευρᾶς τοῦ κτιρίου. Ἡ μερική διόρθωση τῶν παραμορφώσεων θά δημιουργοῦσε αὐτομάτως μορφική καί κατασκευαστική ἀσυνέχεια μέ ἀπαράδεκτα ἀποτελέσματα καί στήν αἰσθητική καί στήν μηχανική τοῦ κτιρίου. Ἀπό τήν ἄλλη πλευρά υἱοθέτηση τῶν παραμορφώσεων κατά τήν ἀποκατάσταση μέ κριτήρια πού βάζουν ὁ χαρακτήρας τῆς κλασσικῆς κατασκευῆς καθῶς καί οἱ τεχνικές μας δυνατότητες, θά ἦταν ἐξ ἴσου ἀπαράδεκτη παράλειψη.

Κυρίως γιά τούς πιό πάνω λόγους ἡ προμελέτη τοῦ ἐργοταξίου ἀντιμετωπίζει τίς ἀνάγκες τῶν ἐπεμβάσεων στήν πιό σκόπιμη ἔκτασή τους δηλαδή στή ΝΔ πλευρά τοῦ κτιρίου.

Τήν ἔκταση αὐτή ὅμως θά ἀποκτήση τό ἐργοτάξιο σταδιακά καθῶς ἡ ἐπέμβαση θά ἐκτείνεται. Εἶναι φανερό ὅτι κάθε ἐπέμβαση στήν πρόσταση τῶν κορῶν ἔστω καί μέ τόν πιό περιορισμένο στόχο π.χ. τήν ἀφαίρεση μιᾶς κόρης, προϋποθέτει ἀναντίρρητα τήν ἀπομάκρυνση τοῦ νότιου ἐπιστυλίου τοῦ Δ. τοίχου καί ἐν συνεχεία τήν ἀπομάκρυνση 6 μπλόκ τῆς ἐπικρανίτιδας, 12 λιθοπλίνθων , 4 λιθοπλίνθων 1/2 πάχους, τῶν τεσσάρων πλακῶν τῆς ὀροφῆς καθως καί τῶν ἐπιστυλίων. Ἡ ἐργασία πού περιγράφεται στό παράδειγμα ἔχει μιά διάρκεια πού ἐπιτρέπει νά τήν θεωρήσουμε σάν ἕνα στάδιο -1ο στάδιο.

Ἡ ἐπέμβαση κατά τό πιό πάνω στάδιο κάνει ἀκόμα πιό ἐπιτακτική τήν κλιμάκωση τῆς ἐπεμβάσεως στόν Ν. τοῖχο ὁ ὁποῖος καθ'ὅλη τή διάρκεια τοῦ πρώτου σταδίου θά συγκρατεῖται ἀπό τίς ἰκριωματικές ἀντιστηρίξεις. Ἀνάλογη εἶναι προφανῶς καί ἡ κλιμάκωση τῆς ἐπεμβάσεως στή Δ. πλευρά. Ὑπάρχουν γιά τή σταδίωση τῆς ἀποσυναρμολογήσεως τρεῖς ἐναλλακτικές δυνατότητες:

α. 2ο Στάδιο: ἀποσυναρμολόγηση στό νότιο τοῖχο

β. 2ο Στάδιο: " " " δυτικό "

γ. 2ο Στάδιο: " " νότιο καί στόν δυτικό τοῖχο.

Κατά συνέπεια γιά τίς περιπτώσεις α,β ἡ κλιμάκωση τῆς ἐπεμβάσεως θά εἶναι ἀντιστοίχως:

α. 3ο Στάδιο: ἀποσυναρμολόγηση στόν δυτικό τοῖχο

β. 3ο Στάδιο: " " " νότιο τοῖχο

Ἡ σταδίωση τῆς συναρμολογήσεως μπορεῖ νά ἀρχίση μόνο ὅταν ἔχει ὁλοκληρωθεῖ καί τό τελευταῖο στάδιο τῆς ἀποσυναρμολογήσεως. Τά πιό πάνω εἶναι καθοριστικά γιά τήν ἔκταση καί τά στάδια ἀναπτύξεως τοῦ ἐργοταξίου.

Στά σχέδια πού συνοδεύουν αὐτή τήν ἔκθεση τό ἐργοτάξιο παρουσιάζεται σέ πλήρη ἀνάπτυξη ἐνῶ μέ κατάλληλο σχεδιαστικό συμβολισμό ὑποδηλώνονται τά στάδια ἀναπτύξεώς του. Οἱ ἀκριβεῖς διαστάσεις τοῦ ἐργοταξίου καθῶς καί ἡ χωροθέτηση τῶν λειτουργιῶν του καθορίστηκαν 1.ἀπό τήν ποσότητα καί τήν διάταξη τοῦ ὑλικοῦ 2.ἀπό τίς ἐγκαταστάσεις καί τά μηχανικά μέσα καί 3. ἀπό τήν κυκλοφορία.

Ἡ κυκλοφορία περιλαμβάνει κυρίως ἕνα βασικό διάδρομο πού περιτρέχει τήν νότια καί δυτική πλευρά τοῦ κτιρίου, ἀπό ἕνα χῶρο ἐλιγμοῦ νοτίως τῆς προστάσεως καί τέλος ἀπό ἕνα σύνολο διαδρόμων πού ἐξασφαλίζουν πρόσβαση στό ἐναποθετημένο ὑλικό. Ὁ κεντρικός διάδρομος φτάνει στό ἀνατολικό ἄκρο τοῦ ἐργοταξίου ὅπου

καταλήξει ἡ διαδρομή μεταφορᾶς ὑλικοῦ ἀπό τό ἀναβατόριο τῆς ΝΑ γωνίας τῆς Ἀκροπόλεως.

Β. Ὑλικό καί κατασκευή τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐργοταξίου

Ἡ ἀνώμαλη μορφή, τό ὑλικό καί ἡ ἀρχαιολογική σημασία τοῦ ἐδάφους καί τῶν διαμορφώσεων γύρω ἀπό τό Ἐρέχθειο ἀφ'ἑνός καί ἀφ'ἑτέρου ἡ ἐπιταγή ἐξασφαλίσεως τῆς μεγίστης δυνατῆς ἀσφαλείας κατά τήν μετακίνηση καί τήν ἐναπόθεση τῶν λίθων ὑπαγορεύουν τήν κατασκευή ἐπιφανείας πού θά ἱκανοποιεῖ τούς πιό πάνω ὅρους. Σάν πιθανές λύσεις εἶναι:

1. Ἡ ἐπίχωση μέ ἀδρανή σέ συνδυασμό μέ τοπικές ξύλινες διαστρώσεις γιά τήν κίνηση καροτσιῶν καί ξύλινες ἐσχάρες ἤ ἁπλᾶ σκαρώματα γιά τήν ἐναπόθεση τῶν λίθων.

2. Ξύλινο δάπεδο ἐπάνω σέ ἰκρίωμα.

Σύγκριση τῶν δυό λύσεων:

Λύση 1η

πλεονεκτήματα: μεγάλη ἀντοχή, σχετικά μικρό κόστος ὑλικοῦ

μειονεκτήματα: α. πολύ μεγάλος ὄγκος καί βάρος μάζης πού θά πρέπει νά ἀνέβη στήν Ἀκρόπολη καί νά μεταφερθῆ καί διαστρωθῆ στόν τόπο τῆς ἐργασίας. Κόστος ἐργασίας

β. Ἡ ἐπιβάρυνση μέ τό κόστος τῆς μεταφορᾶς θά εἶναι ἀκριβῶς ἡ ἴδια κατά τήν ἀπομάκρυνση τῆς ἐπιχώσεως μετά τό τέλος τῶν ἐργασιῶν.

γ. Ἀδυναμία τέλειας διαμορφώσεως τοῦ δαπέδου.

Λύση 2η

πλεονεκτήματα: α. τέλεια διαμόρφωση δαπέδου πού ἐξασφαλίζει ταχύτητα καί ἀσφάλεια ἐργασίας. Τό πλεονέκτημα αὐτό εἶναι τόσο ἀποφασιστικό ὥστε σέ σύντομο χρονικό διάστημα θά μπορεῖ νά ὑπερκαλύπτει τήν διαφορά κόστους τῆς δεύτερης λύσεως ἀπό τήν πρώτη.

β. Δυνατότητα ἐπαναχρησιμοποιήσεως τοῦ μεγαλύτερου μέρους τῆς ξυλείας σέ ἄλλες μελλοντικές ἀναστηλωτικές ἐργασίες.

Ἀπό τήν πιό πάνω σύγκριση φαίνεται ὅτι ἡ 2η λύση εἶναι ἡ καλλίτερη καί προτεί-

νεται ἡ ἐφαρμογή της. Ἡ ἀκριβής διαστύλωση, διαδοκίδωση καί διαστασιολόγηση τῶν διατομῶν τῆς ξύλινης κατασκευῆς τοῦ δαπέδου καθορίστηκαν ἀπό δυό παράγοντες πού ἐνεργοῦν ἀντιστρόφως στό κόστος τοῦ ἔργου: ὄγκος ξυλείας καί πυκνότητα ὑποστηλωμάτων καί ἑπομένως τοπικῶν ἐδράσεων. Ἐπιχειρήθηκε ὁ προσδιορισμός τῆς βέλτιστης σχέσεως τῶν δυό παραγόντων πού δίνει διαστύλωση σέ κάναβο πλευρᾶς 1.33 μ. Ὁ κάναβος αὐτός ὁρίστηκε ἐπίσης καί ἀπό τόν κατασκευαστικό παράγοντα: Τό δάπεδο θά ἀποτελεσθῆ ἀπό τετράμετρες σανίδες.

Σέ ὁρισμένη θέση τοῦ δαπέδου θά συναρμολογηθῆ ξύλινο στέγαστρο γιά τήν προστασία προσωπικοῦ καί ὑλικοῦ ἀπ' τίς καιρικές συνθῆκες.

Γ. Μηχανικά μέσα ἀποσυναρμολογήσεως καί ἀνυψώσεως τῶν λίθων

Ἡ ἀφαίρεση μεταλλικῶν στοιχείων τῶν παλαιῶν ἀναστηλώσεων θά γίνεται σέ δυό φάσεις:

1. Κοπή τῶν διατομῶν ἐπί τόπου ὥστε νά εἶναι δυνατή ἡ ἀποσυναρμολόγηση
2. Ἀφαίρεση τῶν ἀπομενόντων μεταλλικῶν τμημάτων μετά τήν καταβίβαση τῶν λίθων.

Καί στίς δυό πιό πάνω περιπτώσεις ἡ ἐργασία θά γίνεται μέ τή βοήθεια μηχανικῶν μόνο μέσων: α. μέ τά κλασικά ἐργαλεία τῶν λιθοξόων μέ τά ὁποία στίς πιό πολλές περιπτώσεις εἶναι δυνατή ἡ ἀφαίρεση τῆς μολυβδοχοήσεως. β. μέ ἠλεκτρικά πολύστροφα δράπανα πού θά φέρουν σκληρά τρυπάνια βαφῆς "ἀέρος" τά ὁποῖα κόβουν μέ εὐκολία τόν σίδηρο καί τίς σκληρές σκωρίες. Τόν πλήρη ἔλεγχο τοῦ δραπάνου θά ἐξασφαλίζη εἰδική βάση ἐφοδιασμένη μέ ὁδηγούς καί ρυθμιστικούς κοχλίες πού ἐπιτρέπουν πλήρη ἔλεγχο στό κόψιμο.

Οἱ λίθοι θά ἀνασηκώνονται: α. μέ τά γνωστά στούς τεχνίτες μέσα ἐφ' ὅσον ὁ βαθμός φθορᾶς καί τό πλάτος τοῦ ἁρμοῦ ὥσεως θά ἐπιτρέπουν τήν ἐφαρμογή μοχλοῦ μέ "μαλακώματα". β. μέσω καρκίνου πού θά λειτουργεῖ μέ τήν παλαιά καί σοφή ἀρχή τῶν σιαγόνων πού τό σφίξιμό τους εἶναι εὐθέως ἀνάλογο μέ τήν ἀντίσταση τοῦ βάρους καί τῆς προσφύσεως τῶν λίθων.

Ὁ καρκίνος θά ἔχει πέλματα σιαγόνων ἐφοδιασμένα μέ στρώμα λευκοῦ καουτσούκ. Ἡ ἐπιφάνεια τῶν πελμάτων εἶναι τόση ὥστε ἡ τάση ἀπό τήν σύσφυγξη νά εἶναι ἀμελητέα. Ἡ ἐφαρμογή τοῦ καρκίνου ἐπιβάλλεται ἐκεῖ ὅπου ἡ καλή διατήρηση τοῦ λίθου ἀπαγορεύει τήν χρήση μοχλοῦ. Μετά τήν ἀνασήκωση τοῦ λίθου κατά λίγα ἑκατοστόμετρα θά γίνεται τό δέσιμο καί ἐν συνεχεία ἡ ἀνύψωση.

Γιά τήν ἀνύψωση ἐπιλέγεται τό μηχανικό πολύσπαστο -μέ κοχλίες ἤ ὀδοντωτούς τροχούς- ἐπάνω σέ ζύγωμα πού ὀλισθαίνει κατα μῆκος δυό παραλλήλων τροχιῶν -γερανογέφυρα. Ἡ γερανογέφυρα διαστασιολογήθηκε ἀπό τά ἐργονομικά χαραχτηριστικά καί ὑπολογίσθηκε γιά τά δεδομένα φορτία καί ἀνοίγματα.

Ἡ γερανογέφυρα ἐπιλέγεται διότι παρουσιάζει ὁρισμένα ἀποφασιστικά πλεονεκτήματα σέ σχέση μέ τόν περιστροφικό γερανό μέ πρόβολο:

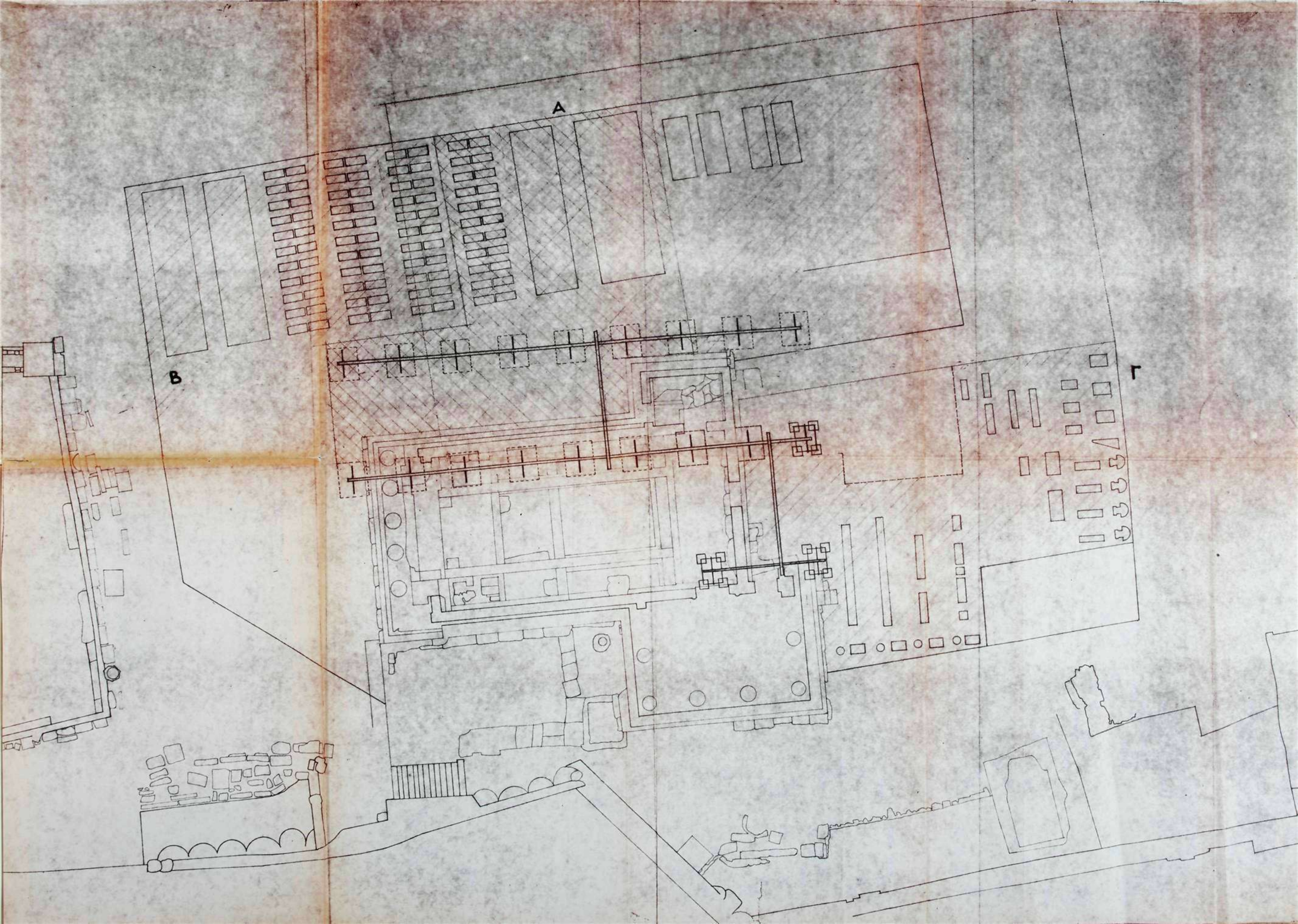
1. Μεγάλη σταθερότητα καί ἀσήμαντες ταλαντώσεις σέ κατακόρυφη ἔννοια.
2. Καλλίτερο ἔλεγχο κινήσεων
3. Ὁμοιόμορφη κάλυψη τοῦ ἔργου
4. Εἶναι αἰσθητικά πιό οὐδέτερη

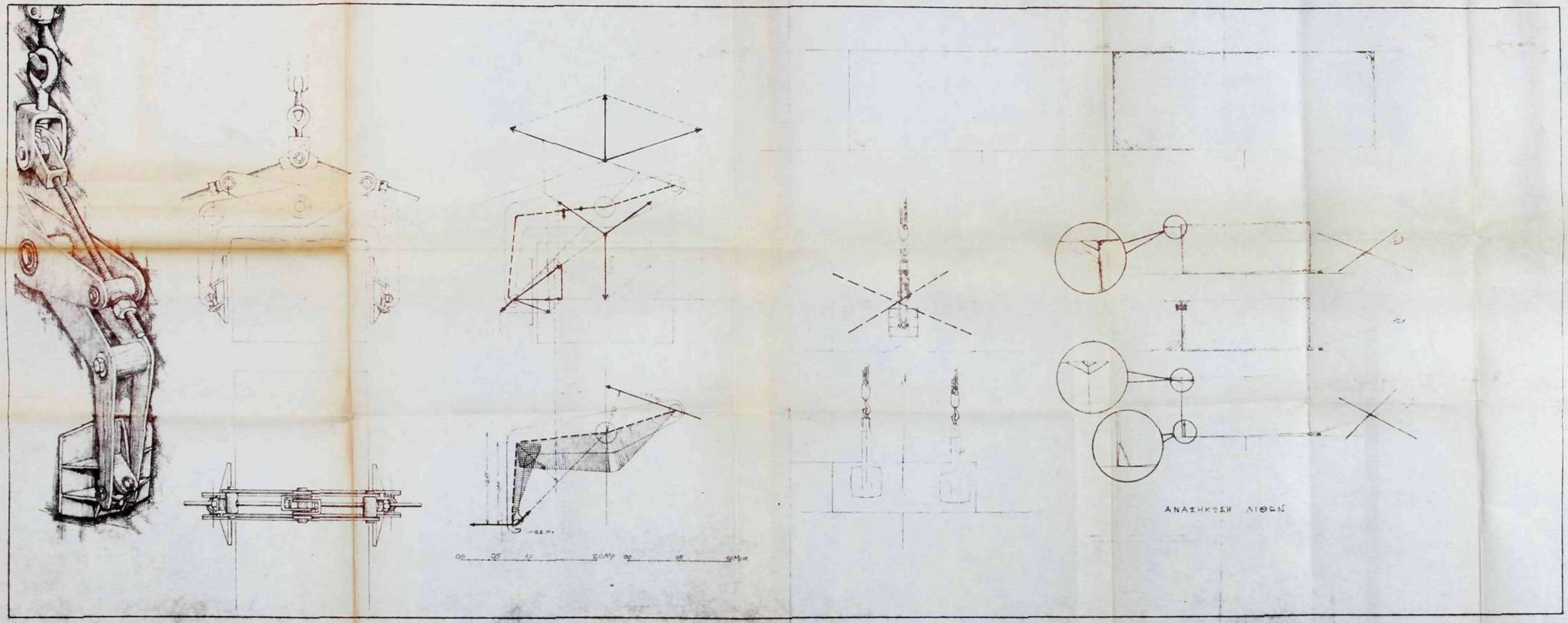
Ἀκρόπολη 25/2/1978

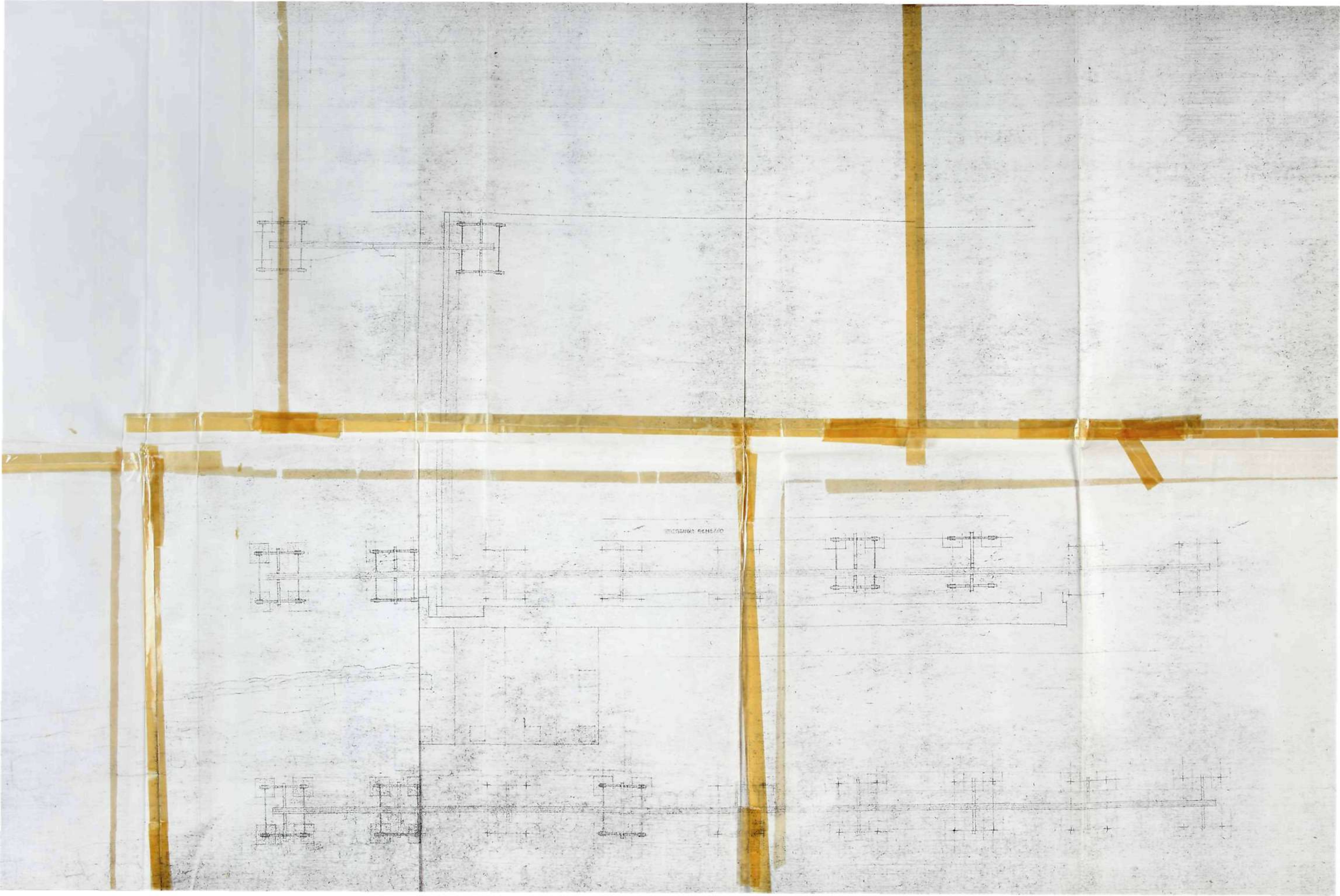
Γιά τό Τεχνικό Γραφεῖο τῆς Ο.Ε.Σ.Μ.Α

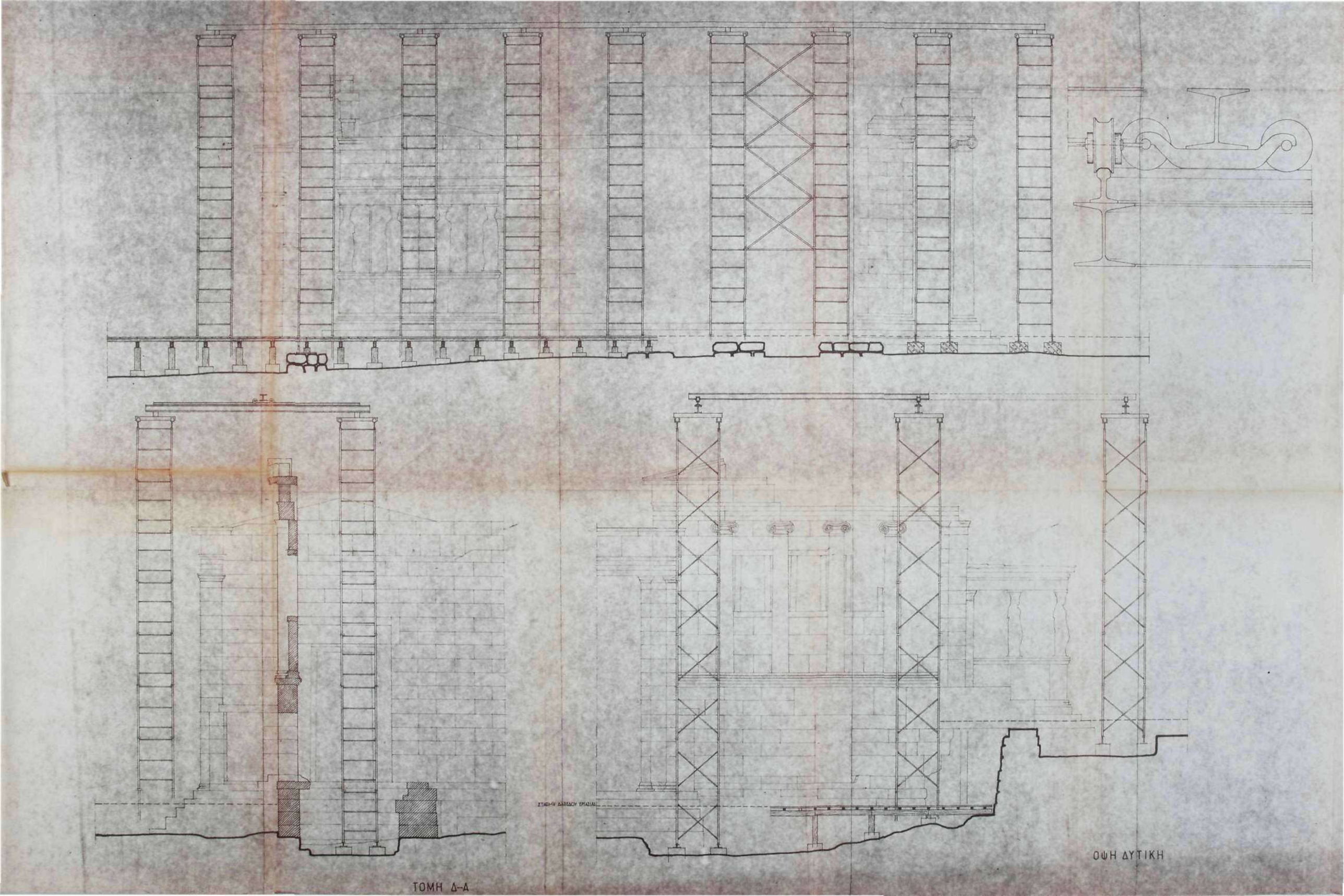
Μ. Κορρές, ἀρχιτέκτων

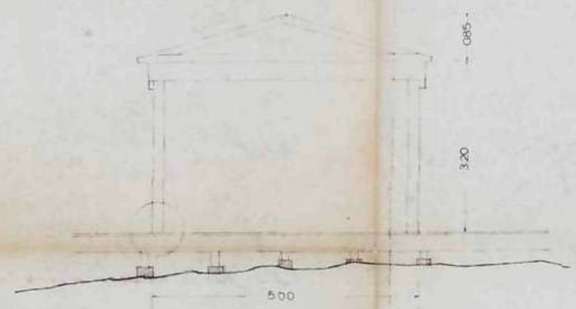
Δ. Νονοκρούσος, π. μηχανικός

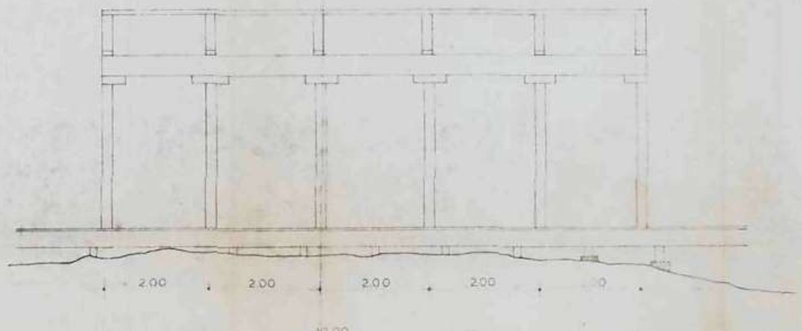

A
B
Г

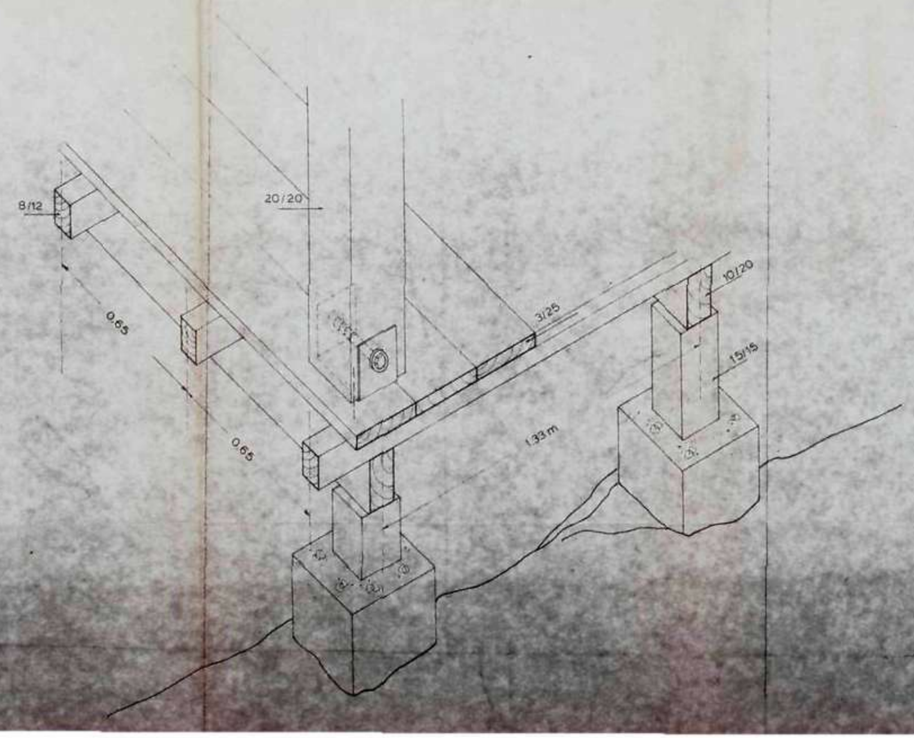

ΑΝΑΣΗΚΩΣΗ ΛΙΘΩΝ


MECANISMO GENERADO


ΤΟΜΗ Δ-Δ
ΟΨΗ ΔΥΤΙΚΗ


0.85
3.20
5.00


2.00
2.00
2.00
2.00
10.00


8/12
20/20
0.65
0.65
3/25
1.33 m
10/20
15/15