

Β Α Σ Ι Λ Ι Κ Ο Ν
Ι Δ Ρ Υ Μ Α
Ε Ρ Ε Υ Ν Ω Ν

Π Ρ Ο Σ Χ Ε Δ Ι Α

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ : Δ.Π. ΠΙΚΙΩΝΗΣ — Κ.Α. ΔΟΞΙΑΔΗΣ



ΒΑΣΙΚΟΝ ΙΔΡΥΜΑ ΕΡΕΥΝΩΝ (Β.Ι.Ε.)

Γ' ΦΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ

ΠΙΝΑΚΕ ΠΕΡΙΛΗΧΟΜΕΝΩΝ

	<u>Σελίδες</u>
<u>A. ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	I
<u>B. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ</u>	2
I. Είσαγωγή	2
2. Γενικά για τό κλίμα τῆς περιοχῆς	4
3. Ἡλιακὴ ἀκτινοβολία	8
α. Ἡλιοφάνεια	8
β. Φαινόμενη κίνηση τοῦ ἡλίου	10
γ. Χαρακτηριστικὰ προσανατολισμῶν	12
δ. Ὁ ἡλιασμός τῶν κτιρίων τοῦ Β.Ι.Ε.	14
4. Ἄνεμοι	16
<u>Γ. ΓΕΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</u>	18
I. Είσαγωγή	18
2. Γενικὲς ἀρχές	19
3. Φέρουσα κατασκευὴ	21
α. Τό σύστημα καὶ τὰ ὑλικά	21
β. Ἡ κατασκευὴ	23
4. Διαχωριστικοὶ τοῖχοι	30
α. Σύστημα κατασκευῆς	30
β. Ὑλικά κατασκευῆς λυθμένων διαχωριστικῶν στοιχείων	32
5. Ἄνοίγματα φυσικοῦ φωτισμοῦ	34
α. Γενικὴ ἀνάλυση	34
β. Συνθῆκες καλοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ	36
γ. Ὁ φυσικός φωτισμός γραφείων καὶ ἐργαστηρίων	40
δ. Προστασία ἀπὸ ἄμεση ἡλιακὴ ἀκτινοβολία - Ἡλιοθραῦστες	44

	<u>Σελίς</u>
ε. Προτεινόμενες λύσεις	50
ζ. Ὁ φυσικός φωτισμός τῆς βιβλιοθήκης καί τοῦ γενικοῦ προθαλάμου	51
6. Φυσικός ἀερισμός	52
α. Γενικά	52
β. Διατάξεις φυσικοῦ ἀερισμοῦ τῶν χώρων τοῦ Β.Ι.Ε.	54
7. Τεχνητός φωτισμός	56
α. Γενικά	56
β. Ἐργαστήρια	58
γ. Γραφεῖα	66
δ. Βιβλιοθήκη	66
ε. Γενικός προθάλαμος - Ἀναφυκτήριο - Αἴθουσα διαλέξεων	66
ζ. Χῶροι κυκλοφορίας - Βοηθητικά	67
8. Ἐγκαταστάσεις θερμάνσεως καί κλιματισμοῦ	67
9. Εἰδικές ἐγκαταστάσεις ἐργαστηρίων	68
α. Ἀπαιτούμενες ἐγκαταστάσεις	68
β. Διάταξη σωληνώσεων	79
10. Μονώσεις	82
α. Γενικά	82
β. Ἡ στεγάνωση τοῦ κτιρίου	82
γ. Ἡ θερμομόνωση τοῦ κτιρίου	83
δ. Ἀντιηχητική τοῦ κτιρίου	84
11. Ἀκουστική τῶν χώρων	86
α. Γενικά	86
β. Ἡ ἀκουστική τῆς αἴθουσας διαλέξεων τοῦ Β.Ι.Ε.	88
12. Προσόψεις	90
α. Γενική ἀνάλυση	90
β. Σχηματισμοί	91
γ. Οἱ ἐπιδερμίδες ὄψεων τοῦ Β.Ι.Ε.	98
13. Κατασκευές τελικῆς μορφώσεως τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν	99
α. Γενικά	99
β. Δάπεδα	100
γ. Ὀροφές	102

Σελίς

<u>Δ.</u>	<u>ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ</u>	I03
I.	Γενικά	I03
2.	Γενικό τοπογραφικό	I04
3.	Διάταξη ύπογειού	I06
4.	Διάταξη ίσογειού	I08
5.	Κάτοψη α' όρόφου	II0
	α. Όροφος βιβλιοθήκης	II0
	β. Α' όροφος πολυόροφου κτιρίου	II0
6.	Όροφοι 'Ινστιτούτων	II2
7.	Κάτοψη δωματίων	II4
8.	Τομές Α-Α' και Β-Β'	II6
9.	Τομές Γ-Γ' και Δ-Δ'	II8
10.	Μετωπικές όψεις τοῦ συγκροτήματος	I20
	α. Β.Δ. όψη	I20
	β. Ν.Α. όψη	I20
II.	Πλάγιες όψεις τοῦ συγκροτήματος	I22
	α. Β.Α. όψη	I22
	β. Ν.Δ. όψη	I22
I2.	Προοπτική άποψη τοῦ συγκροτήματος	I24
I3.	Προοπτική άποψη είσόδου	I26
I4.	Προοπτική άποψη από τό έσωτερικό αίθριο	I28
<u>Ε.</u>	<u>ΕΜΒΑΔΑ ΚΑΙ ΟΓΚΟΙ</u>	I30
<u>Ζ.</u>	<u>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ</u>	I32
	α. Προϋπολογισμός ολοκληρωμένου συγκροτήματος	I32
	β. 'Η πρώτη φάση	I34
<u>Η.</u>	<u>ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ</u>	I36

Α. Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

1. Μέ τή γνωστοποίηση τής έγκρίσεως τής προμελέτης του κτιριακού συγκροτήματος Β.Ι.Ε. (κείμενα DOX-EA 66 και 67) από τό Διοικητικό Συμβούλιο του Ίδρύματος στις 12.6.62, οί σύμβουλοι άρχισαν τήν έπεξεργασία και τή σύνταξη τών προσχεδίων.

2. Άργότερα, σύμφωνα μέ υπόσχεση του κ. Κ.Α. Δοξιάδη κατά τή σύσκεψη τής 30.5.62 πού ήταν πέραν τών συμβατικών υποχρεώσεων τών συμβούλων, υποβλήθηκε ένα μικρό κείμενο (DOX-EA 71) πού άναφερόταν κυρίως στις σχέσεις μαζών τής βασικής άρχιτεκτονικής λύσεως. Πάνω στο θέμα τουτο, τό Β.Ι.Ε. διατύπωσε ώρισμένα έρωτήματα και ζήτησε περαιτέρω συζητήσεις για τήν ώρίμανση τών προβλημάτων.

3. Δυστυχώς οί συζητήσεις αυτές, λόγω του θέρους και τής άπουσίας πολλών συμβούλων, δέν πραγματοποιήθηκαν. Οί σύμβουλοι για νά εΐναι συνεπείς προς τίς άρχικές τους υποχρεώσεις για τήν παράδοση τών προσχεδίων τρεΐς μήνες μετά τήν έγκριση τής προμελέτης, δηλαδή στις 12.9.62, υποβάλλουν τήν παρούσα μελέτη μέ τήν πεποίθηση ότι θα κατανοηθΐ ή άνάγκη ολοκληρώσεώς της βάσει ώρισμένων άρχών ώστε νά εΐναι συνεπής προς τήν πραγματοποιηθεΐσα έκτενη άνάλυση του προβλήματος.

4. Άν έν τούτοις τό συμβούλιο θεωρήσει όταν θα γίνουν οί συζητήσεις περί τής λύσεως τών όγκων, ότι πρέπει νά αντιμετωπισθΐ κάποια παραλλαγή, τά υποβαλλόμενα προσχέδια θα τροποποιηθοϋν καταλλήλως.

5. Στο παρόν κείμενο DOX-EA 74, πού άποτελεΐ φυσική συνέχεια του προηγούμενου κι ολοκληρώνει μαζί του τήν τρίτη φάση μελέτης του έργου, ή προκτιθεΐσα λύση παρουσιάζεται μέ τή μορφή προσχεδίων. Ή όλη έργασία, σύμφωνα μέ τή σύμβαση περιλαμβάνει :

- α. Προσχέδια άρχιτεκτονικής μελέτης του κτιρίου σε κλίμακα 1:200.
- β. Διαγραμματικά σχέδια τών διαφόρων έγκαταστάσεων του κτιρίου.
- γ. Προτάσεις για τόν τρόπο κατασκευής του κτιρίου.
- δ. Όγκομετρικό προϋπολογισμό για τίς καθέκαστα λειτουργίες και χώρους του κτιρίου, έκτίμηση κόστους τών διαφόρων έγκαταστάσεων και συνολικό προϋπολογισμό κόστους για όλόκληρο τό κτίριο.

Β. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟ-
ΛΙΣΜΟΣΙ. Είσαγωγή

6. Ἡ μελέτη τῶν κλιματολογικῶν δεδομένων ἀποτελεῖ ἀπαραίτητη προϋπόθεση γιά τή χάραξη ὀρθῆς πολιτικῆς σχεδίου καί κατασκευῆς στήν ἀρχιτεκτονική, μιά καί ἡ ἀνάγκη ἀπομονώσεως ἀπό τό ὑπαιθρο καί σύγχρονα ἐπικοινωνίας μ'αὐτό ἐπενεργεῖ καθοριστικά στή μορφή καί στή διάταξη τῶν κτηρίων μας.

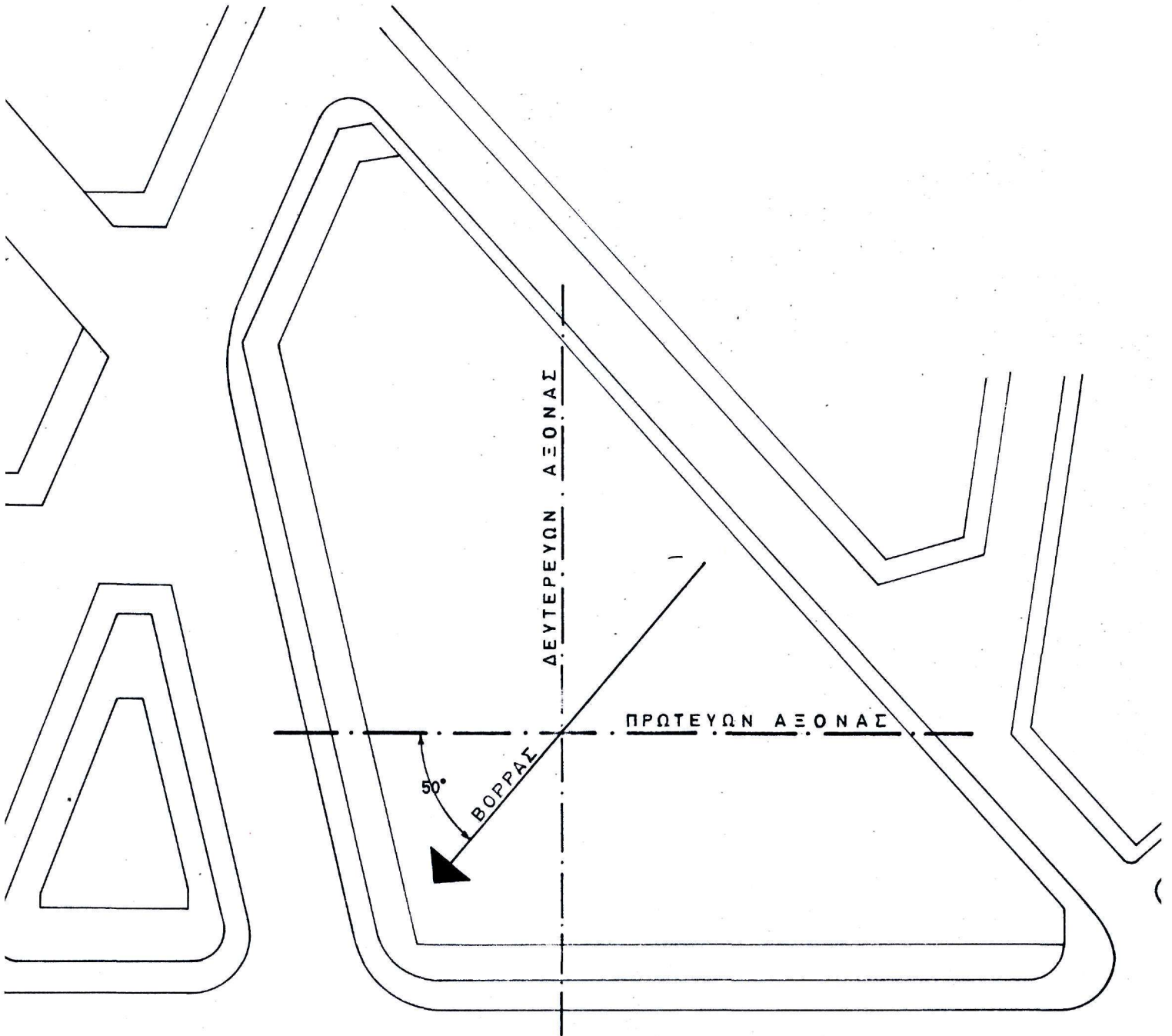
7. Ἡ ἐπίδραση τῶν κυριωτέρων φυσικῶν καί κλιματικῶν φαινομένων σέ ἕνα κτήριο (ἥλιασμός, προσβολή ἀπό ἀνέμους) εἶναι ἄμεσα συσχετισμένη μέ τόν προσανατολισμό τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιφανειῶν του καί συνήθως ἀποτελεῖ τό κύριο κριτήριο γιά τόν καθορισμό του. Ἡ ἀνάπτυξη ἐν τούτοις τῆς τεχνικῆς στήν ἐποχή μας παρέχει δυνατότητες ἀποτελεσματικοῦ ἐλέγχου πάνω στή φύση καί μᾶς ἐπιτρέπει νά κινηθοῦμε στή διάταξη τῶν κτηρίων μας σύμφωνα μέ τίς ἀπαιτήσεις κι' ἄλλων ἰσχυρῶν παραγόντων.

8. Στήν περίπτωσή μας, οἱ ἄξονες τῆς πόλεως (λεωφόρος Βασιλέως Κωνσταντίνου) καί οἱ ἄξονες τοῦ τοπίου (φυσική ροή τοῦ σχηματισμοῦ του) μᾶς ὠδήγησαν, στό κείμενο DOX-EA 66 σελ. 126, νά θεσπίσωμε τελικά γιά τόν προσανατολισμό τῶν κτηρίων τοῦ Β.Ι.Ε (κοίταζε διάγραμμα σελ. ἔναντι):

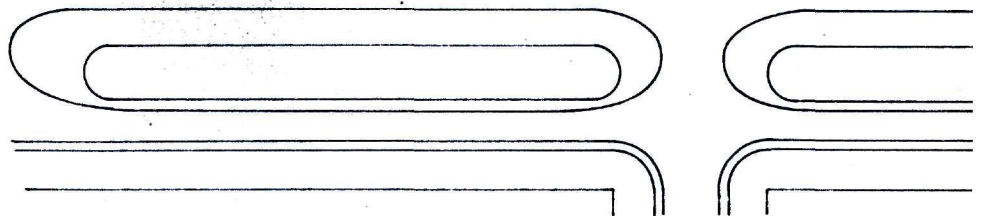
- α. Πρωτεύοντα ἄξονα παράλληλο πρὸς τή λεωφόρο Β. Κωνσταντίνου, μέ κλίση ἀπό Βορρᾶ πρὸς Ἀνατολή $50^{\circ} 00'$.
- β. Δευτερεύοντα ἄξονα κάθετο στόν προηγούμενο.

9. Στίς σελίδες πού ἀκολουθοῦν ἀναπτύσσονται τά γενικά κλιματικά χαρακτηριστικά τῆς πόλεως κι' ἐξετάζεται εἰδικώτερα σέ συσχετισμό μέ τόν προσανατολισμό τῶν παραπάνω ἀξόνων ἡ δράση τοῦ ἥλιου καί τῶν ἀνέμων.

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΑΞΟΝΩΝ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ



ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ



ΚΛΙΜΑΞ 1:1000

2. Γενικά για τό κλίμα τῆς περιοχῆς

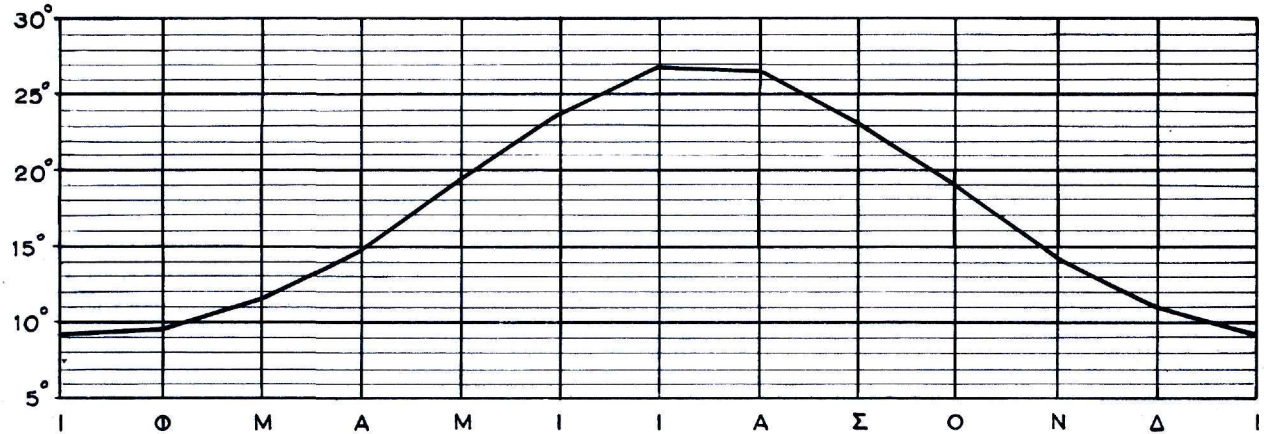
ΙΟ. Τό κλίμα τῆς Ἑλλάδας ἀνήκει στό λεγόμενο μεσογειακό τύπο, μέ κύρια χαρακτηριστικά τόν περιορισμό τῆς βροχερῆς ἐποχῆς κατά τόν χειμῶνα καί μέρος τοῦ φθινοπώρου καί τῆς ἀνοίξεως καί τή μεγάλη ἀνομβρία τῆς θερμῆς ἐποχῆς. Κατά τήν ψυχρή ἐποχή ἐπηρεάζεται κυρίως ἀπό τή ζώνη τῶν δυτικῶν ἀνέμων καί κατά τό θέρος ἀπό τή ζώνη τῶν ἀληγῶν.

ΙΙ. Στήν Ἀθήνα, τόσο τό ἐτήσιο ὅσο καί τό ἡμερήσιο θερμομετρικό εὔρος δέν εἶναι σχετικά πολύ μεγάλο. Τό ἡμερήσιο ἐμφανίζεται πιά μεγάλο τό καλοκαίρι καί μικρότερο τό χειμῶνα (κύταζε πίνακες σελ. ἔναντι).

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ (1894-1929)



ΠΙΝΑΚΑΣ Β

ΜΕΣΕΣ ΩΡΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ (1894-1929)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ΜΕΣΗ
ΙΑΝ.	8,0	8,0	7,9	7,8	7,7	7,7	7,6	7,7	8,6	9,6	10,3	10,8	11,2	11,3	11,2	10,9	10,2	9,6	9,1	8,8	8,6	8,1	8,2	8,1	9,07
ΑΠΡ.	12,8	12,7	12,5	12,4	12,2	12,3	12,2	14,3	15,6	16,6	17,2	17,6	17,9	18,0	17,5	17,6	17,0	16,2	15,2	14,5	14,0	13,6	13,4	13,2	14,39
ΙΟΥΛ.	23,9	23,7	23,7	23,3	23,1	23,4	25,0	26,1	28,0	29,1	29,8	30,3	30,7	30,7	30,7	30,4	29,8	28,9	27,6	26,4	25,6	25,0	24,6	24,3	26,87
ΟΚΤ.	17,2	17,1	17,0	16,9	16,7	16,7	17,0	18,2	19,1	20,6	21,7	21,8	22,2	22,3	22,0	21,6	20,7	19,7	19,0	18,4	18,0	17,7	17,5	17,3	19,04
ΕΤΗΣ.	15,5	15,3	15,2	15,0	15,0	15,0	15,7	16,7	17,9	18,9	19,5	19,9	20,5	20,5	20,4	20,0	19,4	18,5	17,7	17,0	16,5	16,2	15,9	15,7	17,42

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ

ΜΕΣΟ ΕΥΡΟΣ ΗΜΗΡΗΣΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ (1894-1929)

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ΕΤΟΣ
Μέσο εύρος	3,8	4,2	5,0	5,8	6,4	7,1	7,6	7,5	6,8	5,6	4,2	3,6	5,6												

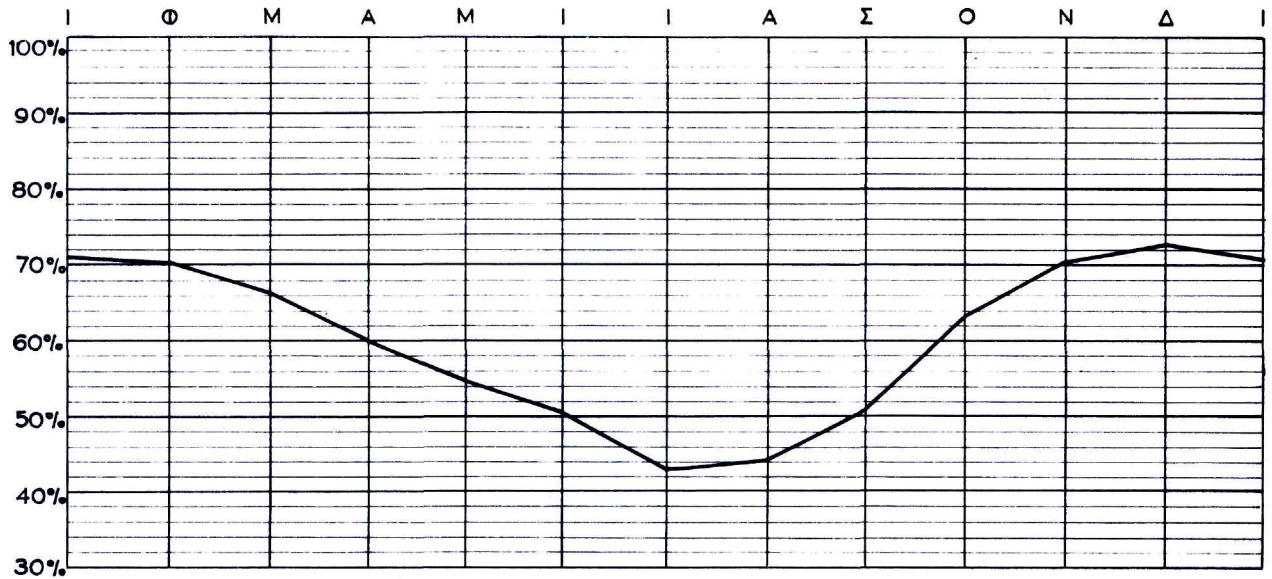
12. Τό ήπιο τοῦ κλίματος τῆς Ἀθήνας τοὺς θερινούς μῆνες ὀφείλεται στή σχετική ξηρασία τῆς ἐποχῆς (κύταζε πίνακα Α σελ. ἔναντι) καί στήν πνοή τῶν μελτεμιῶν καί τῆς αὔρας πού καθιστοῦν τόν καύσωνα λιγώτερο αἰσθητό.

13. Οἱ βροχές, ἄν καί τά ἐτήσια ὕψη τους δέν εἶναι μικρά, διανέμονται ἄνισα κατά τίς διάφορες ἐποχές (κύταζε πίνακες Β καί Γ σελ. ἔναντι) καί χαρακτηρίζονται ἀπό μικρή διάρκεια. Τό μέγιστο ὕψος βροχῆς 24ώρου πού παρατηρήθηκε στήν Ἀθήνα μεταξύ τῶν ἐτῶν 1834-1929 ἔφτασε τά 114,9 χλστ. (10 Νοεμβρίου 1912), δηλ. τό τρίτο τοῦ μέσου ἐτήσιου, σέ διάρκεια 21 ὡ 15 λ.

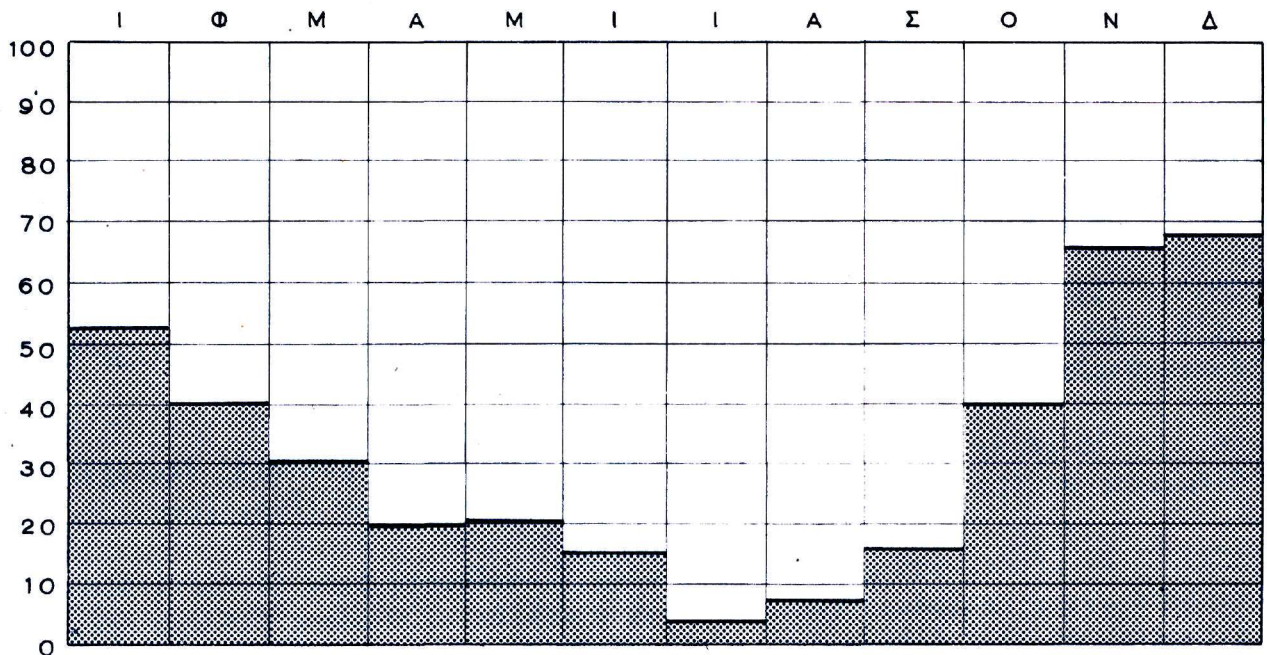
14. Ἀντίθετα ἡ δράση δύο ἄλλων φυσικῶν στοιχείων, τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, καί τοῦ ἀνέμου, ἐμφανίζεται μέ ἰδιαίτερη ἔνταση στήν περιοχή καί μᾶς ὑποχρεώνει σέ λεπτομερέστερη μελέτη τῆς συμπεριφορᾶς τους.

ΥΓΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α
ΜΕΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΑΕΡΑ (1900-1929)



ΠΙΝΑΚΑΣ Β
ΜΕΣΟ ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ (1894-1929)



ΠΙΝΑΚΑΣ Γ
ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΒΡΟΧΗΣ (1894-1929)

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαγ	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοβ	Δεκ	ΕΤΟΣ
Μέσος Αριθμός Ημερών Βροχής	10,8	9,3	8,9	7,2	7,0	4,9	1,6	1,8	3,3	6,6	10,0	10,9	81,9

D-EA 7171

3. Ἡ λ ι α κ ῆ ἀ κ τ ι ν ο β ο λ ί α

α. Ἡλιοφάνεια

15. Στῆ μικρῆ ὑγρασίᾳ τοῦ ἀέρα ὀφείλεται ἡ λεπτότητα τῆς ἀτμοσφαίρας κα' ἡ διαύγεια τοῦ οὐρανοῦ τῆς Ἀθήνας, ποῦ ἐπιτρέπουν μιάν ἰδιαίτερα ἔντονη ἀκτινοβολία.

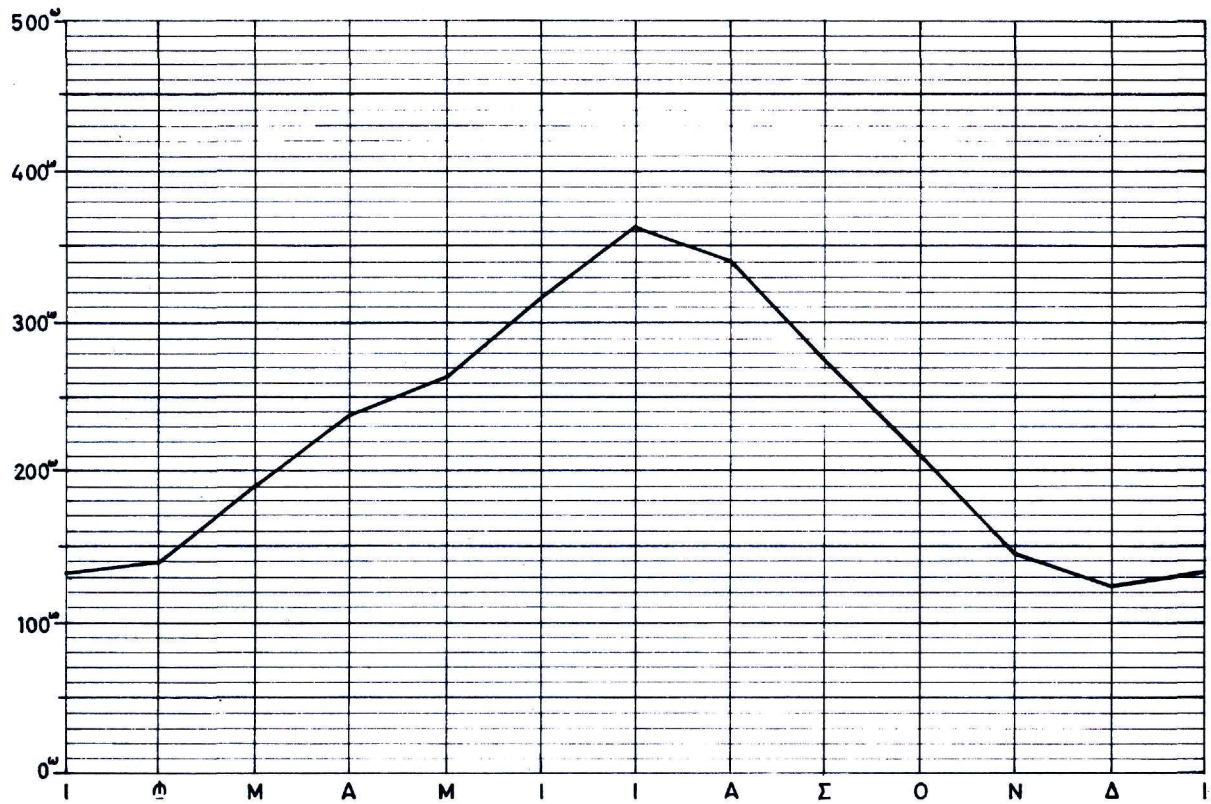
16. Ὁ μέσος ἐτήσιος ἀριθμὸς ἡλιοφώτιστων ἡμερῶν (συνεχῆς ἡλιοφάνεια) ἀνέρχεται σέ 122 μέρες, ἐνῶ τῶν τελείως ἀνήλιων ἡμερῶν εἶναι μόνο 17.

17. Οἱ μέσοι κατὰ μῆνα ἀριθμοὶ ὡρῶν ἡλιοφάνειας στὴν Ἀθήνα (1900-1929) παριστάνονται διαγραμματικῶς στὴν ἔναντι σελίδα. Ὁ μέσος ἐτήσιος ὄρος ἀνέρχεται σέ 2737 ὥρες.

18. Ἡ μεγάλη αὐτῆ ἡλιοφάνεια τῆς περιοχῆς δημιουργεῖ ἀνάγκες προσεκτικῆς μελέτης τοῦ προσανατολισμοῦ τῶν κτιρίων γιὰ ὅ,τι ἀφορᾷ τὸν ἡλιασμό τους. Στὰ κεφάλαια ποῦ ἀκολουθοῦν τὸ πρόβλημα ἀντιμετωπίζεται σέ μεγαλύτερο βάθος, μέ τὴν ἀνάλυση τῆς δράσεως τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν ἡμερήσια κίνησή του.

Η Λ Ι Ο Φ Α Ν Ε Ι Α Σ Τ Η Ν Α Θ Η Ν Α

ΜΕΣΟΣ ΜΗΝΙΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΩΡΩΝ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ (1900-1929)



ΜΕΣΟΣ ΕΤΗΣΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ (1900-1929)

ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑ	ΑΡΙΘ.	ΑΝΑΛΟΓΙΑ	%
Πλήρης	122		33,5
Σχετική	225		61,8
Μηδενική	17		4,7

β. Φαινόμενη κίνηση του ήλιου

19. Οι τροχιές που ακολουθεί ο ήλιος πάνω από την Αθήνα (Βόρειο πλάτος $37^{\circ} 58'$ καθορίζονται στο διάγραμμα της Έναντι σελίδας για τις άκραίες και ένδιάμεσες περιπτώσεις των ηλιοστασίων και των ίσημεριών. Η σιγκτή γραμμή στο διάγραμμα αντιστοιχεί στον πρωτεύοντα άξονα συνθέσεως των κτιρίων του Β.Ι.Ε.

20. Ο κάτω από το διάγραμμα πίνακας δίνει τά ύψη και τά άξιμούθ του ήλιου για τις διάφορες ώρες της ημέρας στις τρεις αυτές περιπτώσεις. Σημειώνομε ότι ή άναφορά δίνεται σε τοπικό ήλιακό χρόνο κι'ότι για τις ώρες άνατολής και δύσεως δέν λαμβάνεται ύπ'όψη τό άποτέλεσμα της διαθλάσεως, ούτε τά γύρω ύψώματα.

ι. Χειμερινό ήλιοστάσιο (22 Δεκεμβρίου)

21. Ο ήλιος κινείται στη χαμηλότερη περιοχή του ούρανοϋ με μεσημβρινό ύψος $28^{\circ} 35'$ και άπόκλιση $23^{\circ} 27' N$. Ανατέλλει στις 7 ω 22 λ στο άξιμούθ των 120° και δύει στις 16 ω 38 λ στο άξιμούθ των 240° . Η μέρα, μικρότερη του έτους, από άνατολή μέχρι δύση έχει διάρκεια 9 ω 16 λ.

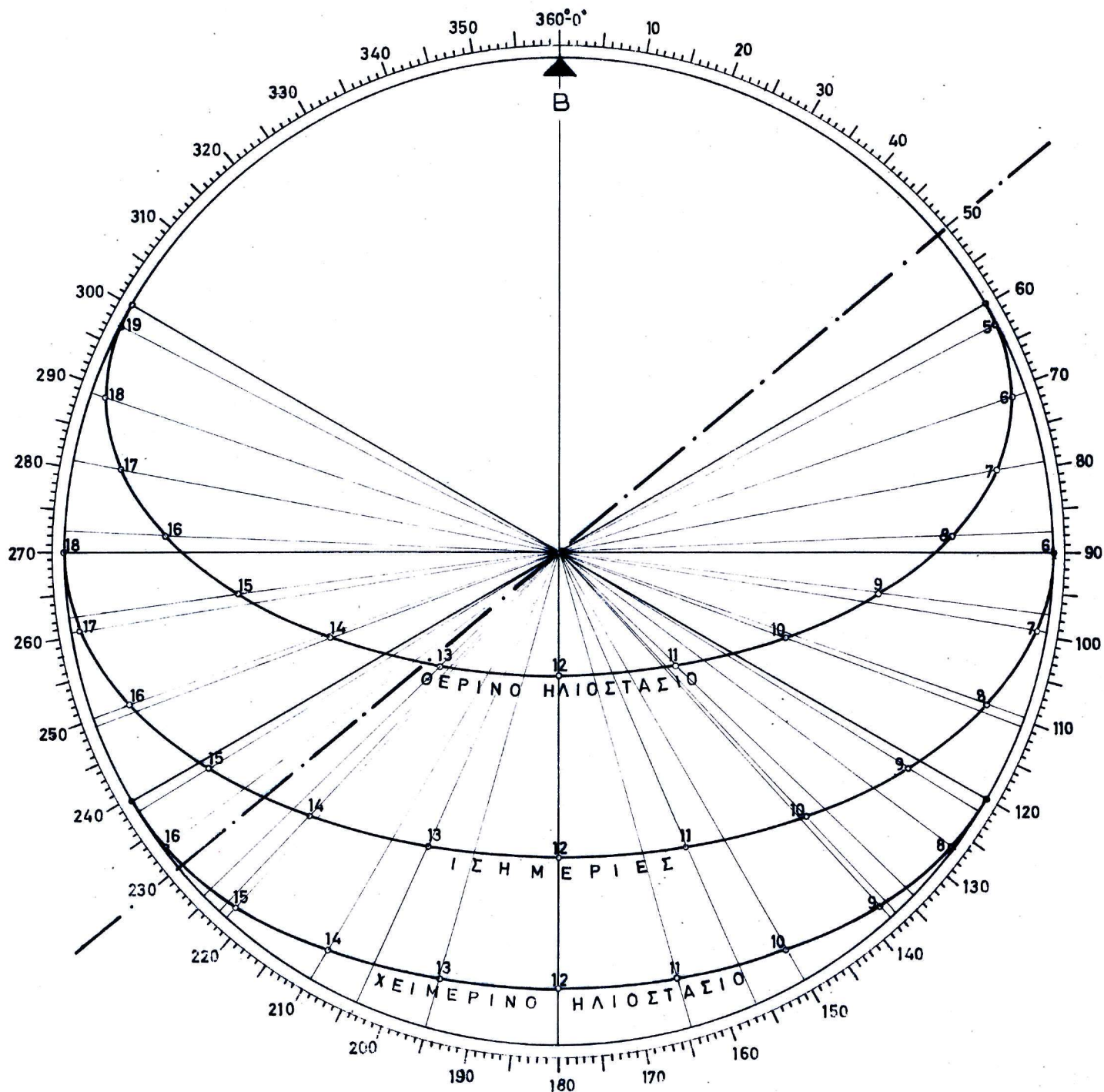
ιι. Ίσημερίες (Έαρινή 21 Μαρτίου - Φθινοπωρινή 23 Σεπτεμβρίου)

22. Ο ήλιος έχει άπόκλιση 0° με μεσημβρινό ύψος $52^{\circ} 2'$. Ανατέλλει στις 6 ω 00 λ από την Άνατολή (άξιμούθ 90°) και δύει στις 18 ω 00 λ στη Δύση (Άξιμούθ 270°). Η μέρα και ή νύχτα έχουν ίση διάρκεια, 12 ω 00 λ ή κάθε μία.

ιιι. Θερινό ήλιοστάσιο (21 Ίουνίου)

23. Την ήμέρα αυτή ο ήλιος έχει άπόκλιση $23^{\circ} 27' B$ και βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο με μεσημβρινό ύψος $75^{\circ} 29'$. Άνατολή έχομε στις 4 ω 38 λ από τό άξιμούθ των $59^{\circ} 48'$ και δύση στις 19 ω 22 λ στο άξιμούθ των $300^{\circ} 12'$. Η μέρα, μεγαλύτερη του έτους, έχει διάρκεια 14 ω 44 λ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ



ΗΛΙΑΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ		-4.35'	5	6	7	-7 15'	8	9	10	11	12	13	14	15	16	-16.45	17	18	19	-19.20'
ΧΕΙΜ. ΗΛ.	AZ					120°00'	127°00'	137°30'	150°00'	164°30'	180°00'	195°30'	210°00'	222°30'	233°00'	240°00'				
	γ					0°00'	6°43'	15°27'	22°26'	27°00'	28°35'	27°00'	22°26'	15°27'	6°43'	0°00'				
ΙΣΗΜ.	AZ		90°00'	100°00'		110°00'	122°00'	137°00'	156°00'	180°00'	204°00'	223°00'	239°00'	250°00'		260°00'	270°00'			
	γ		0°00'	11°46'		23°13'	33°53'	43°03'	49°36'	52°02'	49°36'	43°03'	33°53'	23°13'		11°46'	0°00'			
ΘΕΡ. ΗΛ.	AZ	60°00'	63°00'	71°00'	79°00'	88°00'	98°00'	111°00'	134°00'	180°00'	226°00'	249°00'	262°00'	272°00'	281°00'	289°00'	297°00'	300°00'		
	γ	0°00'	5'25"	14'10"	25'35"	37'20"	49'08"	60'36"	70'38"	75'29"	70'38"	60'36"	49'08"	37'20"	25'35"	14'10"	5'25"	0'00"		

γ. Χαρακτηριστικά προσανατολισμῶν

24. Οἱ διάφοροι προσανατολισμοί ἐπιδέχονται σαφῆ ἀξιολόγηση στὴν ἀρχιτεκτονική, βάσει τοῦ ἡλιασμοῦ ποῦ παρέχουν, ἐπιθυμητοῦ ἢ ὄχι, ἀνάλογα μὲ τὴν ἐποχὴ. Τὰ ἰδιόζοντα χαρακτηριστικά κάθε προσανατολισμοῦ ἀναλύομε στὰ παρακάτω:

ι. Ἀνατολικός καὶ Δυτικός προσανατολισμός

25. Ὅφεις μὲ ἀνατολικό καὶ δυτικό προσανατολισμό παρουσιάζουν, ἀνάλογα μὲ τὴν ἐποχὴ, τὰ ἀκόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Τό χειμῶνα:

- ι. Εἶναι ψυχρές, γιατί ὁ ἥλιος, τὴν ὥρα ποῦ τίς προσβάλλει, ἔχει μικρὴ ἔνταση ἀκτινοβολίας.
- ιι. Εἰδικώτερα οἱ ἀνατολικές εἶναι ψυχρότερες ἀπὸ τίς δυτικές, γιατί κατὰ τὴ διάρκεια ἡλιασμοῦ τους ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος εἶναι χαμηλότερη.
- ιιι. Ἐπιτρέπουν ἐλάχιστο ἡλιασμό τοῦ ἐσωτερικοῦ τῶν χώρων (μικρά διάρκεια, ὀξεῖα γωνία προσπτώσεως).

β. Τό καλοκαίρι:

- ι. Δέχονται τὴ μέγιστη θερμότητα σέ σύγκριση μὲ ἄλλες ὀφεις.
- ιι. Οἱ δυτικές ἰδιαίτερα εἶναι θερμότερες, γιατί κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ ἡλιασμοῦ τους ἡ ἡμερήσια θερμοκρασία φτάνει στὸ μέγιστο.

ιι. Ἀνατολικομεσημβρινός καὶ Δυτικομεσημβρινός προσανατολισμός

26. Οἱ Ν.Α. καὶ Ν.Δ. ὀφεις, ἀνάλογα μὲ τὴν ἐποχὴ, χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὰ ἀκόλουθα:

- α. Τό χειμῶνα: Παρέχουν τὴν εὐχέρεια ἡλιασμοῦ τῶν χώρων σέ βάθος λόγω τοῦ χαμηλοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου.
- β. Τό καλοκαίρι: Παρὰ τὴν μεγάλη διάρκεια ἡλιασμοῦ τους, παραμένουν δροσερώτερες ἀπὸ τίς ἀνατολικές καὶ δυτικές γιατί ἡ πρόσπτωση τῆς ἄμεσης ἀκτινοβολίας συντελεῖται, λόγω μεγαλυτέρου ὕψους τοῦ ἡλίου, ὑπὸ ὀξεῖα γωνία

βιι. Μεσημβρινός προσανατολισμός

27. Στην Ελλάδα έχουμε πλήρη τήν έμπειρία τών πλεονεκτημάτων του προσανατολισμοῦ αὐτοῦ γιά τήν τέλεια θέση πού παίρνει τό κτήριο, ὡς πρός τήν ἡμερήσια κίνηση τοῦ ἡλίου κατά ἐποχές:

- α. Τόν χειμῶνα : Ὁ ἥλιος μέ τό χαμηλό του ὕψος περιλούει τήν πρόσοψη καθ' ὅλη τή διάρκεια τῆς ἡμέρας καί εἰσδύει σέ μεγάλο βάθος στό ἐσωτερικό τών χώρων, ὅταν ἀκριβῶς τό κτήριο ἔχει ἀνάγκη ἀπό θερμική ἐνέργεια.
- β. Τό καλοκαίρι : Ὁ ἥλιος, λόγω τοῦ ὕψους του, προσβάλλει τήν πρόσοψη ὑπό τόσο ὀξεία γωνία, ὥστε ἡ ἐνέργεια τῆς ἀκτινοβολίας μειώνεται σημαντικά κι' ἀφίνει τήν ἐπιφάνεια δροσερώτερη ἀπό τίς προσανατολισμένες ἀνατολικά καί δυτικά. Τίς μεσημβρινές ὥρες ἰδιαίτερα, μικρές προεξοχές ἀρκοῦν γιά νά προστατεύσουν πλήρως τήν ὄψη ἀπό ἄμεση ἡλιακή προσβολή.

ιγ. Βορειοανατολικός-Βορειοδυτικός προσανατολισμός

28. Οἱ Β.Α. καί Β.Δ. ὄψεις παρουσιάζουν κατά ἐποχές τά ἀκόλουθα χαρακτηριστικά:

- α. Τό χειμῶνα : Εἶναι ψυχρές γιατί δέν δέχονται παρά ἐλαχίστης διαρκείας ἄμεση ἡλιακή ἀκτινοβολία καί ὑπό ὀξύτετες γωνίες. Εἰδικώτερα οἱ Β.Α. μειονεκτοῦν σέ σύγκριση μέ τίς Β.Δ. γιατί προσβάλλονται ἀπό τοῦς ψυχροῦς βορειοανατολικούς ἀνέμους.
- β. Τό καλοκαίρι : Δέχονται ἄμεση ἀκτινοβολία, ἀπό τήν ἀνατολή τοῦ ἡλίου μέχρι τίς II ὡ 30 λ περίπου ἡ βορειοανατολική καί ἀπό τίς Ι2 ὡ 30 λ μέχρι τή δύση τοῦ ἡλίου ἡ βορειοδυτική. Ὁ ἄμεσος αὐτός ἡλιασμός κατά τή θερμότερη περίοδο τοῦ ἔτους εἶναι δυσάρεστος καί δύσκολα ἐλέγχεται λόγω τοῦ χαμηλοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου. Ὁ Β.Δ. προσανατολισμός παρέχει εἰδικώτερα διάχυτο ὀμοιόμορφο φωτισμό κατά τίς πρῶινές ὥρες ἐργασίας, ἀλλά κατά τό χρονικό διάστημα πρὶν ἀπό τή δύση τοῦ ἡλίου ἡ ἄμεση ἀκτινοβολία εἶναι ἰδιαίτερα ἔντονη καί ἐνοχλητική, λόγω καί τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας τοῦ ὑπαίθρου.

γ. Βορεινός προσανατολισμός

29. Οί βορεινές ὀφεις ἠλιαζονται ἀπό τήν ἐαρινή ἰσημερία ὡς τή φθινοπωρινή, ἐνῶ κατά τήν διάρκεια τοῦ χειμῶνα δέν δέχονται καθόλου ἠλιακή ἀκτινοβολία καί, μέ τήν πρόσθετη ἔκθεσή τους στούς ψυχρούς βορεινοὺς ἀνέμους, εἶναι ἰδιαίτερα ψυχρές.

30. Ἡ περίοδος πού ἀρχίζει ἀπό τήν ἐαρινή ἰσημερία σημαίνει γιά τίς βορεινές ὀφεις τήν ἔναρξη τοῦ ἠλιασμοῦ τους, μικροῦ στήν ἀρχή μέ μέγιστο κατά τό θερινό ἠλιοστάσιο. Ἡ προσβολή αὐτή δέν ἔχει ἐνοχλητικές συνέπειες καθ' ὅτι συντελεῖται ὑπό ὀξυτάτη γωνία, κατά τίς πρωῖνές ὥρες καί λίγο πρό τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου.

31. Ὁ βορεινός προσανατολισμός παρουσιάζει ἰδιαίτερο ἐνδιαφέρον γιατί παρέχει φυσικό φωτισμό ἀπολύτως ὁμοιόμορφο ἀπό διάχυση καί καθ' ὅλα τά μήκη κύματος. Συγχρόνως ἐμφανίζεται πλεονεκτικῶς γιά τοὺς θερινούς μήνες λόγω τῆς δροσερότητός του.

δ. Ὁ ἠλιασμός τῶν κτιρίων τοῦ Β.Ι.Ε.

32. Τό σύστημα ἀξόνων συνθέσεως (κύταζε σελίδα 3) τοῦ συγκροτήματος Β.Ι.Ε. ὠδήγησε στήν ἀνάπτυξη τῶν μεγάλων προσόψεων πρός Β.Δ. καί Ν.Α. Ἀπό τοὺς προσανατολισμοὺς αὐτούς, συσχετισμένους μέ τό διάγραμμα φαινομένης κινήσεως τοῦ ἡλίου (κύταζε σελίδα II), προκύπτουν οἱ ἀκόλουθες συνθῆκες ἠλιασμοῦ τῶν ὀψεων, σύμφωνα καί μ' ὅσα στίς προηγούμενες αελίδες ἔχομε ἀναπτύξει.

ε. Βορειοδυτική ὄψη

33. Ἀνάλογα μέ τίς ἐποχές ἡ ὄψη παρουσιάζεται :

- α. Τόν χειμῶνα : Ὀλόκληρη τή μέρα σκιασμένη, μέ ἐλάχιστο ἠλιασμό κατά τίς τελευταῖες ὥρες τοῦ ἀπογεύματος.
- β. Τήν ἀνοιξη καί τό φθινόπωρο : Ἡλιασμένη, πάντα κατά τίς ἀπογευματινές ὥρες, μέ ἀύξανόμενη διάρκεια καί ὑπό ἀμβλύτερη γωνία.
- γ. Τό καλοκαίρι : Σκιασμένη καί πάλι καθ' ὅλες τίς πρωῖνές ὥρες καί ὑπό ἐξαίρετες συνθῆκες ὁμοιομόρφου καθαροῦ φωτισμοῦ. Ἀντίθετα τό ἀπόγευμα, μέ τή στροφή πού ἔχει τό κτίριο ἡ ὄψη δέχεται τίς ἐνοχλητικές ἀκτίνες τοῦ δύοντος ἡλίου σχεδόν κατά μέτωπο.

ιι. Νοτιοανατολική ὄψη

34. Καί πάλι ανάλογα μέ τίς ἐποχές ἔχομε:

- α. Τό χειμῶνα: Ἡλιασμό τῆς ὄψεως καθ' ὅλη σχεδόν τή διάρκεια τῆς μέρας . Τό χαμηλό ὕφος τοῦ ἡλίου ἐπιτρέπει στίς εὐεργετικές γι' αὐτή τήν ἐποχή ἀκτίνες νά εἰσδύσουν σέ μεγάλο βάθος τῶν ἐσωτερικῶν χώρων.
- β. Τήν ἀνοιξη καί τό φθινόπωρο : Ἀπλετο ἡλιασμό καθ' ὅλες τίς πρωϊνές καί μεσημβρινές ὥρες καί σκίαση κατά τίς προχωρημένες ὥρες τοῦ ἀπογεύματος.
- γ. Τό καλοκαῖρι : Ἡλιασμό μόνον κατά τίς πρωϊνές καί μεσημβρινές ὥρες, στίς τελευταῖες ἀπό μεγάλο ὕφος πού ἀποκλείει τήν εἴσοδο τῶν ἀκτίνων σέ βάθος.

35. Σύμφωνα μέ τά παραπάνω οἱ ἄξονες συνθέσεως πού υἱοθετήθηκαν ἀνταποκρίνονται γενικά σέ παραδεκτούς ἀπό ἀποψη ἡλιασμοῦ προσανατολισμούς. Τά προβλήματα προστασίας τῶν ὄψεων ἀπό τίς ἐμφανιζόμενες ἀνεπιθύμητες ἡλιακές προσβολές θ' ἀντιμετωπισθοῦν συσχετισμένα μέ τό φυσικό φωτισμό σέ εἰδικό κεφάλαιο.

4. Άνεμοι

36. Ἡ Ἑλλάδα παρουσιάζεται γενικά σάν χώρα άνεμώδης. Λόγω τῆς θέσεώς της μέσα στή λεκάνη τῆς Μεσογείου πού ἀποτελεῖ, ἀπό τό φθινόπωρο ὡς τό καλοκαίρι, πεδίο χαμηλῆς πιέσεως μεταξύ τοῦ μόνιμου ἀντικυκλῶνα τῶν Ἀζορῶν καί τοῦ ἐποχικοῦ τῆς Σιβηρίας, προσβάλλεται ἀπό τά ἀντίστοιχα γενικά ρεύματα πού πνέουν ἀπό Β. ὡς Β.Α. ψυχρά καί ξηρά καί ἀπό Ν. ὡς Ν.Δ. θερμά καί ὑγρά, χωρίς κανονικότητα. Τοῦς κυρίως θερινούς μῆνες ἐπικρατοῦν, σταθερώτερα, ἄνεμοι τοῦ βόρειου τομέα (μελτέμια), ἀπό Β.Α. κυρίως διεισδύσεις. Στίς παράκτιες περιοχές ἐπικρατοῦν κι'οί θαλάσσιες αὔρες.

37. Τό ἀνάγλυφο τοῦ ἐδάφους κι' ἡ συνεχῆς ἐναλλαγή ξηραῖς καί θάλασσας ἐκτρέφουν κατά τόπους τοῦς γενικούς αὐτούς ἀνέμους. Στήν Ἀθήνα, ὅπως φαίνεται ἀπό τό ἀνεμολόγιο καί τόν πίνακα τῆς ἔναντι σελίδας:

- α. Πνέουν ἄνεμοι ἀπό τέσσερις κυρίως διευθύνσεις Β.Α., Β., Ν.Δ. καί Ν.
- β. Τῆ μεγαλύτερη ἐτήσια συχνότητα ἔχουν οἱ Β.Α. ἄνεμοι (21%) πού ἐπικρατοῦν καθ' ὅλους τοῦς μῆνες τοῦ ἔτους πλὴν Ἀπριλίου, Μαΐου καί Ἰουνίου, ὅποτε ἐπικρατέστεροι εἶναι οἱ Ν.Δ. (θαλάσσια αὔρα).
- γ. Δεύτεροι σ' ἐτήσια συχνότητα εἶναι οἱ Βόρειοι (13%) πού βρίσκουν ἐλεύθερη διάβαση στή μεταξύ Πάρνηθας καί Πεντέλης χαμηλή περιοχή.
- δ. Οἱ Ν.Δ. ἄνεμοι ἔχουν ἰκανή συχνότητα καί κατά τοῦς θερμούς μῆνες τοῦ καλοκαιριοῦ, λόγω τῆς θαλάσσιας αὔρας.

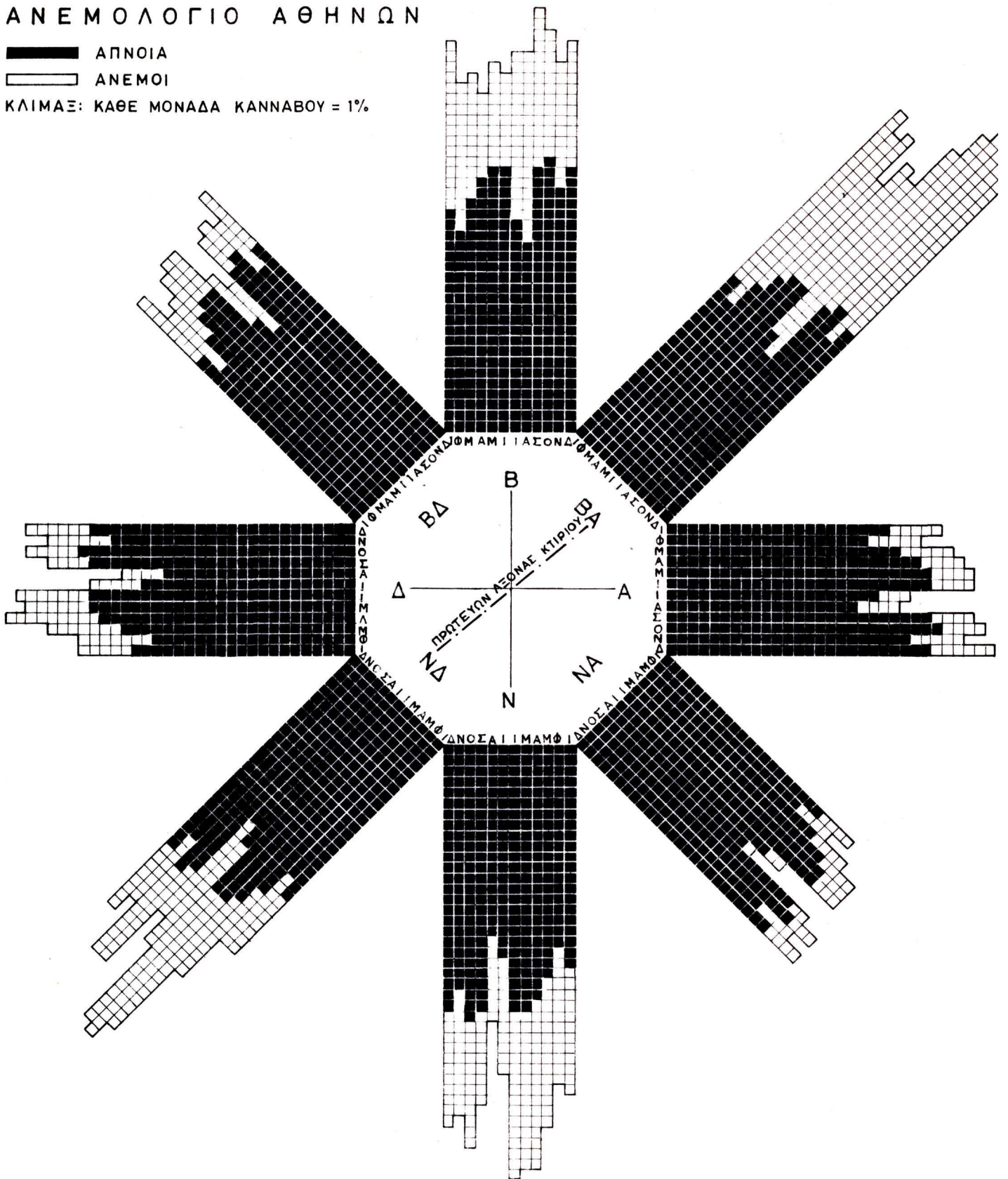
38. Ὁ προσανατολισμός τοῦ κύριου κτιριακοῦ ὄγκου τοῦ Β.Ι.Ε. φαίνεται ἰδιαίτερα ἐπιτυχῆς ἀπό τήν ἄποψη προστασίας ἀπό τοῦς ἀνέμους, γιατί κατά τίς κατευθύνσεις τῶν ἐπικρατέστερων (Β.Δ. καί Ν.Δ.) στρέφει τίς στενές καί κλειστές πλευρές του.

ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

■ ΑΠΝΟΙΑ

□ ΑΝΕΜΟΙ

ΚΛΙΜΑΞ: ΚΑΘΕ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΝΝΑΒΟΥ = 1%



ΜΕΣΗ ΔΥΝΑΜΗ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΝΤΩΝ ΑΝΕΜΩΝ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ BEAUFORT (1900-1929)

Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΕΤ
ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΝΔ	ΝΔ	ΝΔ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	ΒΑ	
2,5	2,6	2,3	2,1	2,0	2,1	2,5	2,4	2,2	2,0	2,3	2,2	2,3

D-EA 7174

Γ. Γ Ε Ν Ι Κ Η Π Ο Λ Ι Τ Ι Κ Η Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Η ΣΙ. Ε ί σ α γ ω γ ή

39. Κάθε κατασκευή είναι σκόπιμη οργάνωση της ύλης από τόν άνθρωπο για τήν έξ υπηρέτηση τών αναγκών του κι 'ή άρτιότητά της άποτιμάται ανάλογα μέ τό βαθμό που έπιτυγχάνει αύτήν τήν έξ υπηρέτηση.

40. 'Η πραγματοποίηση μιās κατασκευής προϋποθέτει άνάλωση ύλικού και έργασίας, δηλ. οίκονομικών άγαθών, κι 'έπομένως δαπάνη. Τό ύφος αύτης της δαπάνης καθορίζεται βασικά από τίς τιμές στήν τοπική άγορά τών παραπάνω άγαθών που ένσωματώνονται στό έργο σέ ποιότητα και ποσότητα ανάλογες μέ τίς έκάστοτε άπαιτήσεις.

41. Οί άπαιτήσεις αυτές, που άνάγονται είτε στή σκόπιμότητα της κατασκευής είτε στήν έσωτερική αναγκαιότητα της οργάνωσέως της, ενεργούν από μόνες τους καθοριστικά στήν έπιλογή ύλικών και τρόπων κατασκευής και συνακόλουθα στό κόστος. 'Η κατασκευή δηλ. άπαιτεί δαπάνη ανάλογη προς τό μέγεθος τών αναγκών που πρόκειται νά καλύψη.

42. Σημαντικό ποσοστό της ανθρώπινης ενέργειας που ένσωματώνεται τελικά σέ μιá κατασκευή άποτελεϊ και ή έργασία προγραμματισμού, σχεδιασμού και συντονισμού τόσο του συστήματος λειτουργίας της όσο και της μεθόδου πραγματοποιήσέως της. 'Από τήν έργασία τούτη, που καταλήγει στό σχέδιο και στό πρόγραμμα έκτελέσεως, δέν έξαρτάται μόνο ή λειτουργική άπόδοση της κατασκευής, αλλά και ή άπαιτούμενη για τήν έκτέλεσή της δαπάνη. Μέ κατάλληλη οργάνωση που θά τείνη στήν άπλούστευση της έργασίας και στήν έξοικονόμηση ύλικού μπορεί νά έπιτευχθῆ σημαντική μείωση του κόστους. Τό κόστος δηλαδή μιās κατασκευής συναρτάται άντιστρόφως ανάλογα προς τό βαθμό οργάνωσέως της.

43. 'Από τά παραπάνω γίνεται φανερό πώς ή προγραμματική κριτική αξιολόγηση μιās κατασκευής άπαιτεί μιá σύνθετη θεώρηση, λειτουργική (άναμενόμενη έξ υπηρέτηση) και οίκονομική (άπαιτούμενη δαπάνη). Στή θεώρηση αύτή είναι ύποχρεωτική κι 'ή είσαγωγή της διαστάσεως του χρόνου, γιατί, κατά τή μονοσήμαντη φορά του :

- α. 'Η λειτουργική άποτελεσματικότητα μιās κατασκευής τείνει πάντα νά μειωθῆ μέ τή φυσική φθορά του συστήματος και μέ τή μερική ή όλική άχρήστευσή του λόγω μεταβολής τών αναγκών που ύπηρετεί.
- β. Τό χρηματικό κεφάλαιο αύξομειώνεται σέ συνάρτηση μέ τήν παγιότητα και τήν άπόδοση της έπενδύσεώς του.

44. Τό ἀρχιτεκτονικό ἔργο, προοριζόμενο νά καλύψῃ ποικίλες καί σύνθετες ἀνάγκες ὀργανώνεται συνήθως σ' ἓνα πολύπλοκο σύστημα ἀλληλένδετων ἐπί μέρους κατασκευῶν. Συγχρόνως καί καθ' ὅσο δέν προορίζεται γιά ἐμπορεύσιμο εἶδος, ὅπως στήν περίπτωσή μας, προϋποθέτει πάγια καί βραδύτατης ἢ μηδαμινῆς ἀποδόσεως ἐπένδυση κεφαλαίου. Οἱ συνθῆκες αὐτές ἐπιβάλλουν τήν κατά τό δυνατότελειότερη οἰκονομοτεχνικά ὀργάνωσή του μέ τή χάραξη ἀρμόδιας πολιτικῆς σχεδίου καί ἀναλόγου προγραμματισμοῦ ἐκτελέσεως.

45. Γιά τίς κτιριακές κατασκευές τοῦ Β.Ι.Ε., ἔγινε ἤδη στό κείμενο DOX-ΕΑ 71 (σελ. 2-3) ἡ οἰκονομοτεχνική θεώρηση στήν κλίμακα τοῦ συνόλου, πού συνηγόρησε γιά τήν ἐπιλογή τῆς "συνθέσεως" τῶν κτιρίων σ' ἓνα αὐστηρά ὀργανωμένο συγκρότημα (μείωση κόστους λδγῶ ἀνωτέρου βαθμοῦ ὀργανώσεως). Τώρα προκύπτει ἡ ἀνάγκη τῆς οἰκονομοτεχνικῆς θεωρήσεως στήν κλίμακα τῶν ἐπί μέρους κατασκευαστικῶν συστημάτων καί χαράξεως ἀνάλογης πολιτικῆς κατασκευῆς.

46. Πρίν ἀπό τήν ἀνάπτυξη τῶν ἐξειδικευμένων κεφαλαίων θά ἐπιχειρήσωμε νά διατυπώσωμε τά αἰτήματα καί τίς βασικές ἀρχές μιᾶς τέτοιας πολιτικῆς.

2. Γενικές ἀρχές

47. Οἱ οἰκονομικές ἐπιδιώξεις τόσο μειώσεως τῆς ἀρχικῆς δαπάνης καί κατανομῆς της σέ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ὅσο καί ἀυξήσεως τῆς ἀποδόσεως ἐπενδύσεως, δημιουργοῦν τήν ἀπαίτηση προγραμματισμοῦ τῶν κατασκευῶν κατ' ἀναλογία πρὸς τή διάκριση τῶν ἀναγκῶν ὡς πρὸς τή σημασία τους.

48. Οἱ ποικίλες ἀνάγκες πού καλύπτει τό ἀρχιτεκτονικό ἔργο ἀπ' τή μιᾶ μεριά διακρίνονται σέ περισσότερο ἢ λιγώτερο ἐπιτακτικές κι' ἀπ' τήν ἄλλη σέ περισσότερο ἢ λιγώτερο μεταβαλλόμενες, ποσοτικά (συνήθως ἀυξανόμενες), ποιοτικά (ρευστές) ἢ καί σύνθετα. Προκύπτει ἐπομένως γιά τό κτίριο ἡ ἀπαίτηση σχεδιασμοῦ του σάν ὀργανισμοῦ μέ δυνατότητες ἀναπτύξεως κι' ἀναπροσαρμογῆς τῶν κατασκευαστικῶν του συστημάτων σύμφωνα μέ τήν ἱεράρχηση καί μεταβολή τῶν ἀναγκῶν.

49. Εἶναι ὅμως φανερό πώς ἐπέκταση ἢ τροποποίηση ἢ ἐκ τῶν ὑστέρων ἐκτέλεση μιᾶς κατασκευῆς πρέπει νά εἶναι ἐφικτή χωρίς τή διατάραξη καί ἀποσύνθεση ἄλλων στοιχείων, αἴτημα πού μᾶς ἄγει στή διατύπωση τῆς ἀρχῆς τῆς ὅσο γίνεται μεγαλύτερης ἀνεξαρτησίας τῶν διαφόρων μελῶν τῆς κατασκευῆς. Ἡ ἐφαρμογή τῆς ἀρχῆς αὐτῆς περιορίζει τίς σύνθετες ἀπαιτήσεις σέ κάθε κατασκευή κι' ἐπιτρέπει σέ ὠρισμένα συστήματα πού καλύπτουν μόνιμες βασικές ἀνάγκες (σκελετός, ἐξωτερικές ἐπιφάνειες ὄψεων) νά ὀργανωθοῦν παγιώτερα καί σ' ἄλλα, πού ἐξυπηρετοῦν περισσότερο ρευστές ἀνάγκες (διαχωριστικοί τοῖχοι, μηχανολογικές ἐγκαταστάσεις) νά διαρθρωθοῦν μέ ἀνάλογη ροικότητα.

50. 'Αντίστοιχα, ὁ προγραμματισμός ἀναπτύξεως τοῦ ἔργου μπορεῖ νά στηριχθῆ στίς ἐξῆς δυνατότητες:

- α. 'Αναβολῆς τῆς ἐκτελέσεως ἢ βελτιώσεως ἐγκαταστάσεων πού ἐξυπηρετοῦν διαρκεῖς ἀλλ' ὄχι ἰδιαίτερα ἐπιτακτικές ἀνάγκες.
- β. Βαθμιαίας συμπληρώσεως ἐγκαταστάσεων πού ἐξυπηρετοῦν ἀξαναόμενες ἀνάγκες.
- γ. Εὐχεροῦς ἀναδιοργανώσεως ἐγκαταστάσεων πού καλύπτουν ρευστές ἀνάγκες.

51. 'Ἡ πλήρης ἀνάπτυξη αὐτῶν τῶν δυνατοτήτων ἐπιβάλλει τήν ἐλαστικότητα τῶν πιό πάλιν κατασκευῶν, ὅπου προβλέπεται ρευστότητα ἀναγκῶν (ἀραιή διαστύλωση σκελετοῦ, συνέχεια ἀνοιγμάτων κλπ.) καί συγχρόνως τή μεγαλύτερη διάρκεια ζωῆς τους, δηλ. τήν ὑψηλότερη ποιότητά τους. 'Ἡ σχέση αὐτή μπορεῖ νά διατυπωθῆ σάν ἀρχή τῆς ἀναλογίας ποιότητος καί παγιότητος τῆς κατασκευῆς. Σύμφωνα μ' αὐτήν, ὅσο τά στοιχεῖα γίνονται πιό εὐκαμπτα καί μέ προσωρινώτερο χαρακτήρα τόσο ἀυξάνει ἡ ἐλευθερία προαγωγῆς συμβιβαστικώτερων καί οἰκονομικώτερων λύσεων (ἐκτός ἂν ὑπάρχουν ἰδιαίτερες ἀπαιτήσεις ἐμφανίσεως), ἐνῶ ὅσο τό σύστημα γίνεται παγιώτερο καί πιό ἄκαμπτο, τόσο ἐπιβάλλεται ἡ παραδοχή μεγαλύτερης δαπάνης πού θά τό καταστήσῃ ἱκανό νά δεχθῆ σέ χῶρο καί σέ χρόνο τίς μεταβολές τῶν ἄλλων.

52. 'Ἡ ἀνεξαρτησία τῶν κατασκευαστικῶν συστημάτων ὀδηγεῖ καί στήν ἀνάγκη ρυθμικοῦ συντονισμοῦ τους. "Ἢδη κατά τήν ὀργάνωση τῶν χώρων τοῦ κτιρίου ἀπό ἄποψη λειτουργικῶν ἀναγκῶν ἐπεβλήθη ἡ τυποποίηση τῶν μεγεθῶν καί ἡ χρήση ἀρμόδιου ἐμβάτη. Κατασκευαστικοί λόγοι τώρα ἐπιβάλλουν τή γενίκευση τῆς ρυθμικότητας μέ τή θέσπιση ἑνός γενικοῦ συστήματος συσχετισμένων μεγεθῶν γιά τό ἔργο, ὅπου θά συντονίζονται οἱ διαστάσεις τῶν χώρων μέ τά στοιχεῖα τῆς κατασκευῆς καί τίς δυνατότητες μεταβολῶν.

53. 'Ο τέλειος διαχωρισμός καί ἡ τυποποίηση τῶν στοιχείων, ἀνεξάρτητα ἀπό τά παραπάνω, ἔχουν καί ἰδιαίτερα εὐνοϊκές συνέπειες στήν οἰκονομοτεχνική ὀργάνωση τῆς κατασκευῆς καί τῆς ἐκτελέσεως.

- α. 'Επιτρέπουν τήν ἐπιλογή διαστάσεων οἰκονομικῆς ἐργασίας τοῦ ὑλικοῦ καί τή μείωση τῆς φθορᾶς.
- β. Παρέχουν τήν εὐχέρεια προκατασκευῆς καί ἐργοστασιακῆς παραγωγῆς σέ εὐρεῖα κλίμακα καί συναρμολογήσεως ἐπί τόπου ἀργότερα, δηλ. ἐξοικονομήσεως χρόνου καί δαπάνης.

54. Ἡ ἐξοικονόμηση χρόνου λόγω προκατασκευῆς ἐκδηλώνεται καί μέ τή μείωση τῆς ἀπαιτουμένης ἐργασίας λόγω τυποποιήσεώς της καί μέ τή συντόμευση τοῦ χρόνου ἐκτελέσεως τοῦ ὅλου ἔργου λόγω σύγχρονης ἀναλήψεως μεγάλου ἀριθμοῦ ἐργασιῶν. Διαχωριστικά στοιχεῖα, κουφώματα, σωληνωτές ἐγκαταστάσεις μποροῦν νά κατασκευάζονται στό ἐργοστάσιο παράλληλα μέ τήν ἐπί τόπου θεμελίωση καί ἀνέγερση τοῦ σκελετοῦ.

55. Στά προηγούμενα συμπληρώθηκαν οἱ βασικές ἔννοιες καί διατυπώθηκαν οἱ γενικές ἀρχές οἰκονομοτεχνικῆς πολιτικῆς τῆς κατασκευῆς. Στά κεφάλαια πού ἀκολουθοῦν γίνεται ἡ θεώρηση τῶν εἰδικῶν προβλημάτων πού θέτουν τά ἐπί μέρους κατασκευαστικά συστήματα σέ συνεχῆ συσχετισμό μέ τίς παραπάνω ἔννοιες καί ἀρχές.

3. Φέρουσα κατασκευή

α. Τό σύστημα καί τά ὑλικά

56. Σά φέρον σύστημα τῶν κτιρίων, προτείνεται καθ' ὅλη τήν ἔκτασή τους ὁ σκελετός ἀπό σιδηροπαγές σκυρόδεμα πού μᾶς παρέχει μεγάλη ἐλευθερία στήν ἀνεξάρτητη διάρθρωση τῶν φερομένων στοιχείων καί συγχρόνως ἀποτελεῖ κατασκευή οἰκονομική (χρήση ἐγχωρίων κατά τό πλεῖστον ὑλικῶν) καί πολύ γνωστή στήν Ἑλλάδα.

57. Ὁ πάγιος χαρακτήρας τοῦ σκελετοῦ σέ συνδυασμό μέ τό αἶτημα ἐλευθερίας στήν διάρθρωση τῶν ἐσωτερικῶν χώρων ἐπιβάλλει κατασκευή ἀνώτερης ποιότητος μέ κατά τό δυνατόν ἀραιότερη διάταξη τῶν κατακορύφων στοιχείων, ὁμοιομορφία καί καθαρότητα τῶν ὀριζοντίων.

58. Λόγω τῶν ἀπαιτήσεων αὐτῶν, προβλέπεται γενικά χρήση σιμέντου καί σιδηροπλισμοῦ ὑψηλῆς ἀντοχῆς καί ἀδρανῶν μέ τέλεια κοκκομετρική διαβάθμιση.

59. Ἡ κάλυψη ἰδιαίτερα μεγάλων ἀνοιγμάτων θ' ἀντιμετωπισθῇ μέ προένταση τοῦ σκυροδέματος ἢ καί μέ μεταλλική κατασκευή, ὅπου τοῦτο δέν θά ἀπέβαινε εἰς βάρος τῆς οἰκονομίας.

60. Τά . παραπάνω προδιαγράφουν τά γενικά πλαίσια στατικής ἔργανώσεως τῶν κτιρίων. Εἰδικώτερα κατά τή μελέτη θά ληθοῦν ὑπ' ὄψη τά ἀκόλουθα:

- α. Οἱ ἐπιτρεπόμενες ἀπό τοῦς Ἑλληνικοῦς κανονισμοῦς τάσεις σκυροδέματος καί ὄπλισμοῦ.
- β. Συντελεστής σεισμικῆς ἐπιβαρύνσεως τῶν κτιρίων στήν περιοχή τοῦ γηπέδου , σύμφωνα μέ τόν Ἑλληνικό ἀντισεισμικό κανονισμό.
- γ. Οἱ γερμανικές προδιαγραφές DIN 4227 γιά τό προεντεταμένο σκυρόδεμα.
- δ. Τάσεις ἐδάφους σύμφωνες πρός τά ἀποτελέσματα τῆς ἐδαφοτεχνικῆς ἔρευγας.

β. Ἡ κατασκευή

61. Στό κεφάλαιο τοῦτο ἀναλύομε τίς δυνατότητες διατάξεως, στατικῆς ἐπιλύσεως καί ἐκτελέσεως τοῦ σκελετοῦ τοῦ κτιρίου.
62. Γενικώτερες ἐπιδιώξεις μας, σύμφωνα μέ τίς οἰκονομοτεχνικές ἀρχές πού ἀναπτύξαμε σέ προηγούμενο κεφάλαιο, ἀποτελοῦν :
- α. Ὁ καθορισμός κάθε φορά κατασκευαστικοῦ ἐμβάτη ἀνάλογου πρὸς τή χρήση τῶν χώρων καί τήν ἐλαστικότητα τῆς λειτουργίας τους.
 - β. Ὁ συντονισμός τοῦ σκελετοῦ πρὸς τίς φερόμενες κατασκευές πού θά πρέπει νά διαρθρώνωνται ἐλεύθερα.
 - γ. Ἡ τυποποίηση τῶν μεγεθῶν πού θά ἐπιτρέψη ὁμοιομορφία στοιχείων χωρίς σπατάλη ὑλικοῦ.
 - δ. Ἡ ἀνάπτυξη δυνατοτήτων προκατασκευῆς πού θά ἐπιταχύνουν τήν ἀνέγερση τοῦ ὅλου σκελετοῦ καί θά μειώσουν τό κόστος κατασκευῆς.
63. Στά ὑποκεφάλαια πού ἀκολουθοῦν, οἱ ἐπιδιώξεις αὐτές ὀδηγοῦν στήν ἐξεύρεση καί διατύπωση συγκεκριμένων λύσεων γιά κάθε στοιχεῖο τοῦ συγκροτήματος χωριστά.

Ι. Βιβλιοθήκη

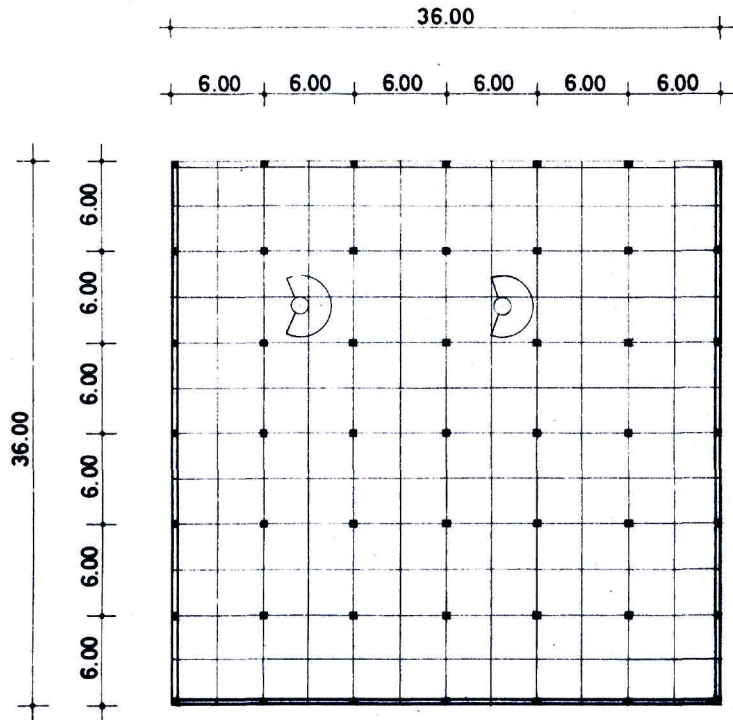
64. Στο κτίριο αυτό, αναζητούμε μία διάταξη σκελετού που να έρμηνεύη τήν κτιριολογική οργανικότητά του και ν' ανταποκρίνεται σύγχρονα στήν όρθότερη στατικά και οίκονομικά λύση.

65. Οί χώροι έχουν διανεμηθῆ σ' ένα τετράγωνο διώροφο κτίσμα μέ μερικό ἢ γενικό υπόγειο. Τό ισόγειο και τό υπόγειο έχουν διατεθῆ για λειτουργίες ἐπιδεκτικές πυκνῆς διαστυλώσεως (γραφειῶ, ἐργαστήρια, ἀποθήκευση βιβλίων) για να φέρη τίς πλάκες μέ τά μεγαλύτερα βάρη, ἐνῶ στόν ὄροφο, ὅπου ἡ ἀνετη ἀνάπτυξη τοῦ ἀναγνωστηρίου ἐπιβάλλει μεγάλη ἐλαστικότητα χώρου, ἡ κορυφαία πλάκα μέ μόνο τό ἴδιο βάρος τῆς κατασκευῆς μπορεῖ να φέρεται ἀπό ἀραιότερη διαστύλωση.

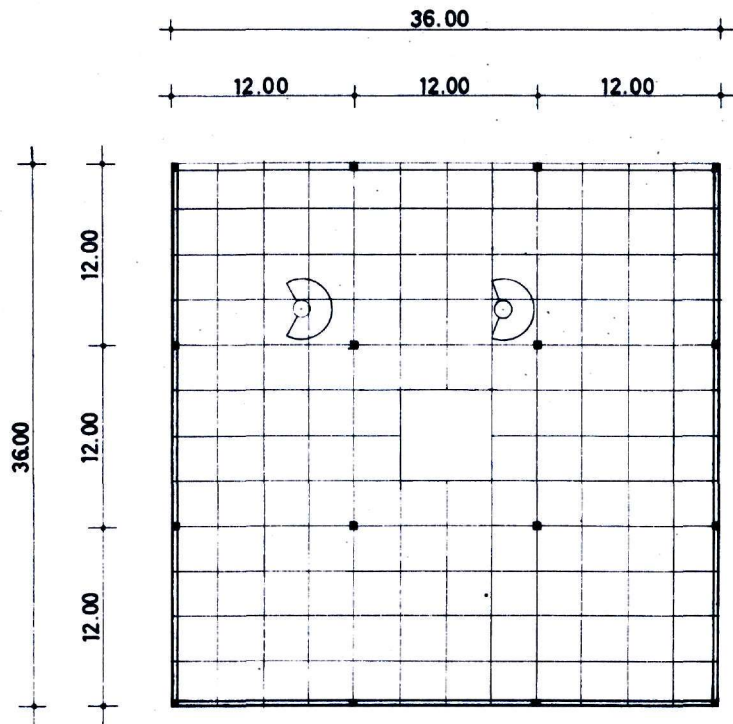
66. Εἰδικώτερα, σέ συσχετισμό μέ τό λειτουργικό μέτρο τῶν χώρων μας, προτείνουμε :

- α. Στο ισόγειο και στο υπόγειο διαστύλωση σέ ἐξάμετρο κἀνναβο (κῦταζε εἰκόνα Α σελ. ἔναντι), μέ δοκοῦς και πλάκες ἀπό κοινό ὠπλισμένο σκυρόδεμα.
- β. Στον ὄροφο διαστύλωση σέ δωδεκάμετρο κἀνναβο (κῦταζε εἰκόνα Β σελ. ἔναντι) που θ' ἀπαιτήση βέβαια προεντεταμένη διαδοκίδωση ἢ μεταλλική κατασκευή. Ἡ ἐπιλογή μεταξύ τῶν δύο αὐτῶν δυνατοτήτων θ' ἀποτελέση θέμα λεπτομεροῦς οίκονομετεχνικῆς ἀναλύσεως.

Φ Ε Ρ Ο Υ Σ Α Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Η Β Ι Β Λ Ι Ο Θ Η Κ Η Σ



ΕΙΚΟΝΑ Α



ΕΙΚΟΝΑ Β

11. Πολυδροφο κτίριο Διοικήσεως και Ίνστιτούτων

67. Τό κτίριο τουῦτο, μέ τήν πολιτική σχεδίου πού ἀκολουθήσαμε (κύταζε DOX-ΕΑ 68 σελ. 98 ἕως 107), μορφώθηκε σ' ἓνα πολύ αὐστηρό τεκτονημένο καί σύμμετρο ὄργανισμό πού καθ' ὅλους τούς ὀρόφους του δημιουργεῖται ἀπό τήν τυποποιημένη ἐπανάληψη :

- α. 4 ὁμοίων διακένων πεσσῶν καί δύο ἀκραίων τοιχιῶν.
- β. 7 X 5 = 35 ὁμοίων ἐνδιάμεσων φατνωμάτων, 12,00 μ. X 15,00 μ. καθενός.

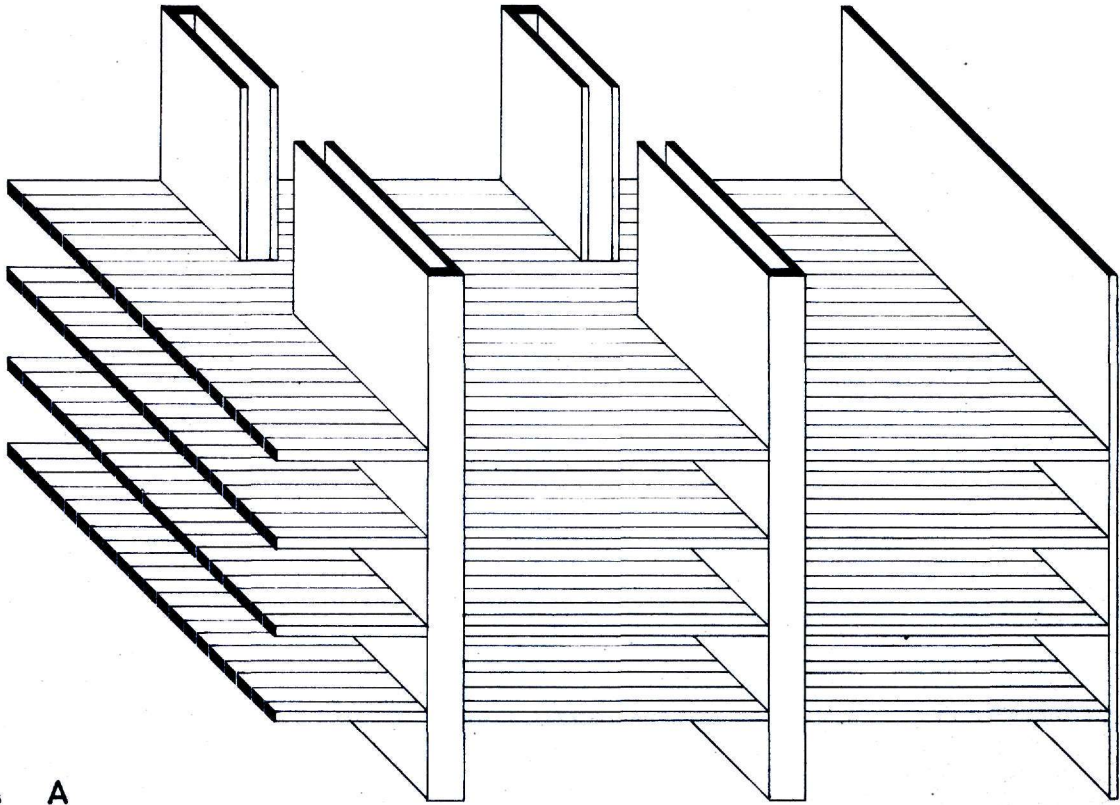
68. Τά στοιχεῖα αὐτά, πού προέκυψαν ἀπό τήν ἀνάγκη ἐλαστικότητας τῶν χώρων καί τίς ἰδιαίτερες ἀπαιτήσεις τους σέ ἐξοπλισμό ἐγκαταστάσεων, διαγράφουν καί τόν φέροντα σκελετό τοῦ κτιρίου. Ἡ κατασκευή τοῦ σκελετοῦ αὐτοῦ μπορεῖ νά πραγματοποιηθῇ μέ προεντεταμένο σκυρόδεμα, οἰκονομικό γιά δωδεκάμετρα ἀνοίγματα.

69. Ἡ αὐστηρή αὐτή τυποποίηση πού καταλήγει σέ μεγάλο ἀριθμό ὁμοίων στοιχείων, δημιουργεῖ κατάλληλες προϋποθέσεις προκατασκευῆς τῶν προεντεταμένων ὀριζόντιων στοιχείων. Τό θέμα θά μπορούσε νά πειθαρχήσῃ στίς ἀκόλουθες δυνατότητες :

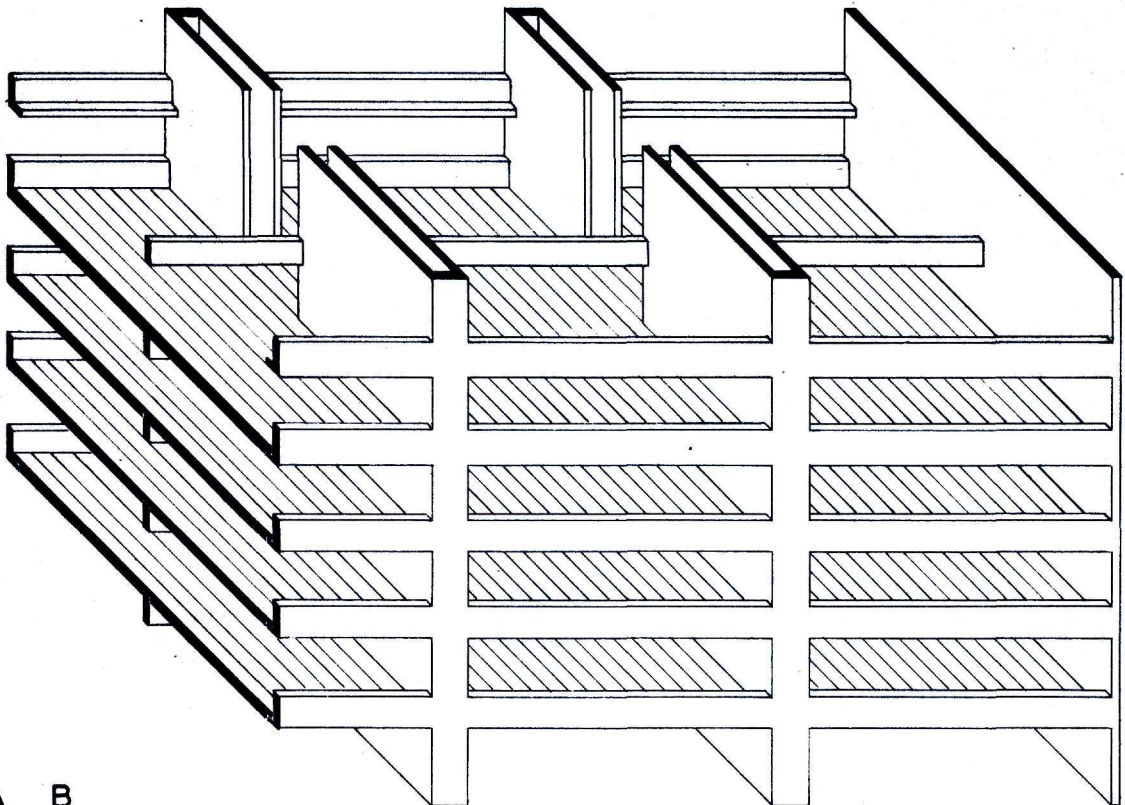
- α. Ὀλική προένταση τῶν ὀριζόντιων στοιχείων (κύταζε εἰκόνα Α σελ. ἔναντι). Προκατασκευασμένες λωρίδες μήκους 12,00 μ. καί πλάτους οἰουδήποτε ἀνεγκύονται μέ βαροῦλκα τοποθετημένα στήν κορυφή τῶν πεσσῶν καί συνδέονται στίς κατάλληλες θέσεις γιά νά συνθέσουν τίς πλάκες τῶν ὀρόφων. Ἡ σύνδεση μπορεῖ νά γίνῃ εἴτε μέ ὀξυγονοκόλληση σέ εἰδικά σημεῖα τῶν πεσσῶν κατασκευασμένων ἐξ ἀρχῆς καθ' ὅλο τους τό ὕψος, εἴτε μέ φυσική πάκτωση σέ σταδιακά (κατ' ὄροφο) κατασκευαζομένους πεσσούς.
- β. Μερική προένταση τῶν ὀριζόντιων στοιχείων (κύταζε εἰκόνα Β σελ. ἔναντι). Ἡ προένταση περιορίζεται σέ τρεῖς δοκοῦς γιά κάθε φάτνωμα πού ἀντιστοιχοῦν στίς ποδιές τῶν ἀνοιγμάτων τῶν ὀψεων καί στόν μειωμένου ὕψους διάδρομο. Στό σκελετό αὐτό, ὅλο χυμένο ἐπί τόπου, οἱ πλάκες τῶν φατνωμάτων μποροῦν νά χυθοῦν ἀργότερα ἢ νά τοποθετηθοῦν σέ μορφή προκατασκευασμένων στοιχείων.

70. Μέ ἓνα ἀπό τά παραπάνω συστήματα τυποποιημένης προκατασκευῆς πιστεύεται ὅτι θά μειωθοῦν σημαντικά τό κόστος κατασκευῆς καί ὁ χρόνος ἀνεγέρσεως. Οἱ διάκενοι πεσσοί θ' ἀποτελέσουν ἐπίσης ἀγωγούς ἀνεγκύσεως τῶν ὑλικῶν στό ὕψος τῶν ὀρόφων μέ τή βοήθεια μικρῶν βαροῦλκων καί θ' ἀποφευχθῇ ἡ ἐγκατάσταση μεγάλου δαπανηροῦ γερανοῦ.

ΦΕΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



ΕΙΚΟΝΑ Α



ΕΙΚΟΝΑ Β

111. Μονόροφο κτίριο γενικού προθαλάμου

71. Στο μονόροφο τουτο κτίσμα, πού έπιτελεί και τή σύνδεση τών δύο άλλων, τό πρόβλημα διαστυλώσεως καθορίζεται βασικά από τίς άπαιτήσεις :

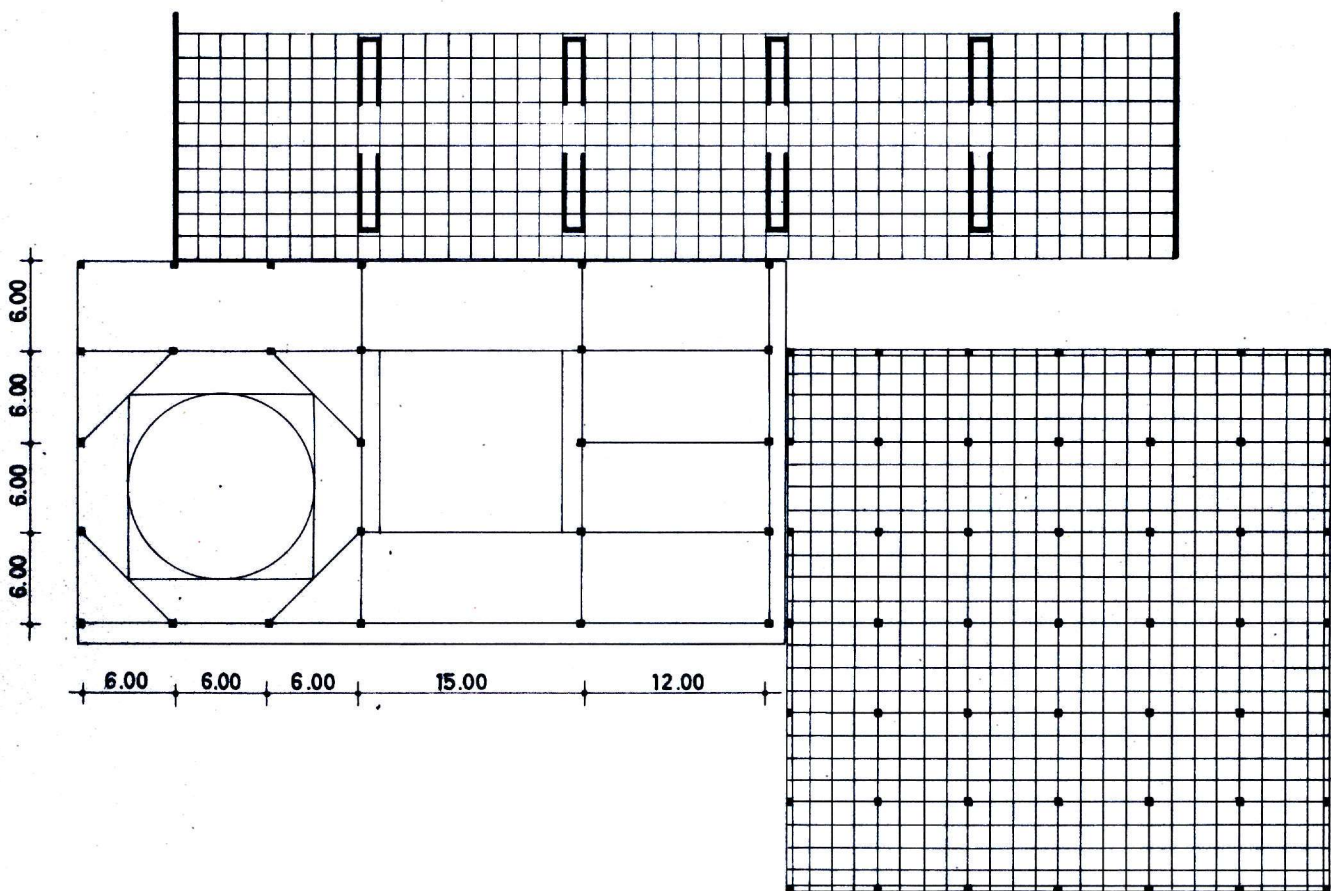
- α. Εύρύτητας πού θα έξασφαλίση στο χώρο τήν επιθυμητή ένότητα και τήν δυνατότητα να περιλάβη έλεύθερα τό στοιχείο του αίθριου και τής αίθουσας διαλέξεων.
- β. Συσχετισμοϋ μέ τή διαστύλωση τών δύο άλλων κτιρίων μέ τά όποια συναρτάται.

72. Έ λύση πού διαγράφεται στο σχήμα τής Έναντι σελίδας φαίνεται να ικανοποιή απόλυτα και τίς δύο αυτές άπαιτήσεις. Τα ύποστυλώματα κατά τήν έννοια του πλάτους διατάσσονται σε μεγάλα μεταξόνια, ανάλογα και συναρτημένα μέ τά άνοιγματα τών φερόντων πεσσών του πολυρόφου κτιρίου, ένω κατά τήν έννοια του βάθους άκολουθούν τό οίκονομικώτερο έξάμετρο βήμα τής διαστυλώσεως τής βιβλιοθήκης. Δημιουργούνται έτσι τρεις εύρύτατες ζώνες, μία κατά τόν κύριο άξονα είσόδου και δύο άλλες πού περιλαμβάνουν σύμμετρα και έλεύθερα τό τετράγωνο άνοιγμα του αίθριου και τό κυκλικό όπαίο τής αίθουσας διαλέξεων. Τα ύποστυλώματα, αν και τοποθετημένα ανεξάρτητα από τά περιβάλλοντα τοιχώματα και ύαλοστάσια, βρίσκονται άπωθημένα σε θέσεις όπου δέν παρεμποδίζουν τήν κυκλοφορία και σύγχρονα ύποβάλλουν τήν έννοια ρυθμικού διαφορισμοϋ τής ένότητας του άδιαιρέτου χώρου.

73. Έ γεφύρωση τών μεγάλων μεταξονίων θ' άπαιτηση βέβαια κατασκευή προεντεταμένου σκυροδέματος ή μεταλλικών δικτυωμάτων, αλλά αντιμετωπίζεται και έδω ή δυνατότητα τυποποιημένης προκατασκευής ανάλογης προς τά προβλεπόμενα για τό πολυρόφο κτίριο.

74. Θέμα ειδικώτερης μελέτης θ' άποτελέση ή κάλυψη και ή στήριξη του κυκλικού όπαίου τής αίθουσας διαλέξεων.

Φ Ε Ρ Ο Υ Σ Α Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Η Π Ρ Ο Θ Α Λ Α Μ Ο Υ



D-EA 7177

4. Διαχωριστικοί τοίχοι

α. Σύστημα κατασκευής

75. Ἡ ἀνάγκη μεγάλης ἐλευθερίας στό μερισμό τῶν γενικῶν χώρων καί στήν ἀναπροσαρμογή τῆς διαιρέσεώς τους, μᾶς ὠδήγησε, στήν πολιτική σχεδίου (κείμενο DOX-ΕΑ 66 σελ. 65-66), νά θεωρήσωμε τούς διαχωριστικούς τοίχους σάν τά πιό κινητὰ στοιχεῖα τοῦ ἔργου, μετὰ τήν ἐπίπλωση.

76. Σύμφωνα μέ τίς ἀρχές κατασκευαστικῆς ἀνεξαρτησίας καί τυποποίησης τῶν στοιχείων πού διατυπώθηκαν στά προηγούμενα, τά ἐσωτερικά αὐτά χωρίσματα ἐκτός ἀπό τό μικρό ποσοστό πού περιβάλλει μόνιμες ἐγκαταστάσεις (κλιμακοστάσια, τουαλέττες κλπ.), πρέπει νά διαμορφωθοῦν σέ μετακινητὰ στοιχεῖα πού θά ἔχουν:

- α. Τή μορφή λυομένων πλαισίων πού θά συντάσσωνται σέ ποικίλες διατάξεις.
- β. Τή δυνατότητα νά λύνωνται καί νά συναρμολογοῦνται εὐκόλα, χωρίς γενικές ἢ τοπικές ἐπιδιορθώσεις, κι' ἐπομένως μικρό βάρος καί διαστάσεις συντονισμένες μέ τή γενικώτερη κατασκευή.
- γ. Τίς ἀπαραίτητες ἰδιότητες ἀντοχῆς καί ἠχητικῆς μονώσεως.

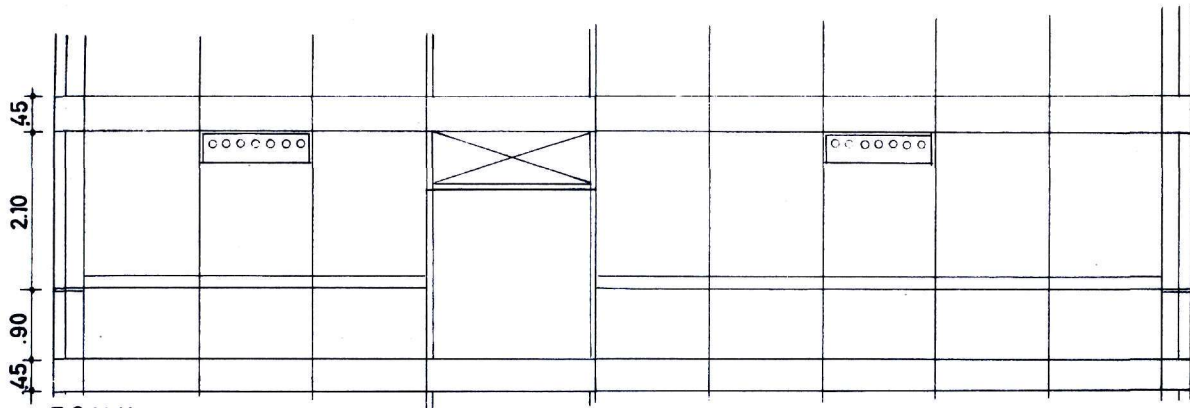
77. Ἀνάγκη διαχωρισμοῦ παρουσιάζεται στά κτίρια κατά δύο ἔννοιες:

- α. Διαχωρισμοῦ τῶν χώρων ἐργασίας ἀπό τό διάδρομο.
- β. Διαιρέσεως τῶν χώρων στόν ἐπιθυμητό ἀριθμό γραφείων ἢ ἐργαστηρίων.

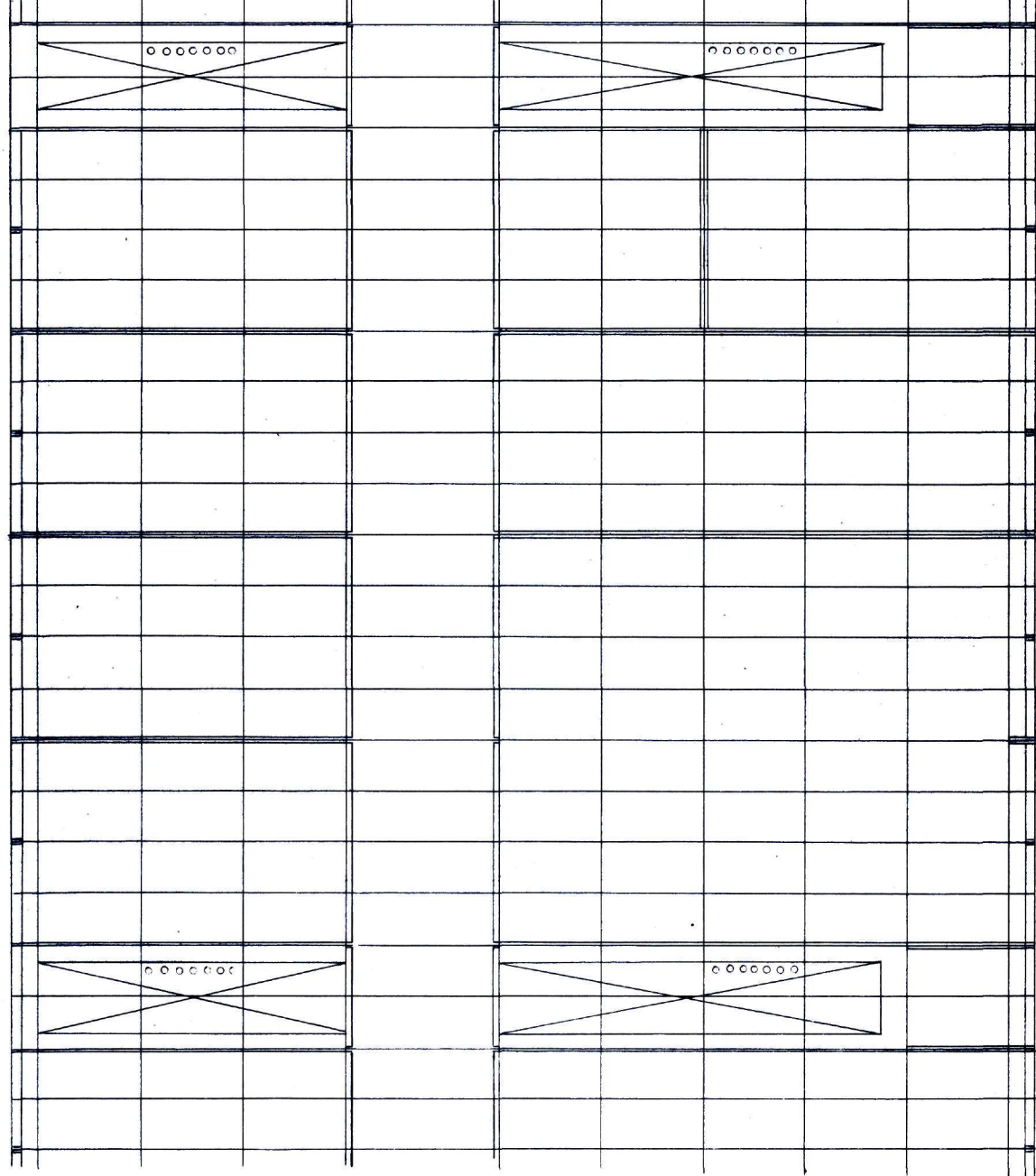
78. Εἰδικώτερα στό πολυδροφο κτίριο τοῦ συγκροτήματος τό σύστημα μεγεθῶν πού τελικά ἐπεκράτησε στήν ἔργάνωση τῶν χώρων ἐπιβάλλει τή χρήση δύο εἰδῶν πλαισίων μέ διαστάσεις κατάλληλες ν' ἀνταποκριθοῦν καί νά συνεργασθοῦν μέ τά γενικά μέτρα τῆς κατασκευῆς. Ἡ ἀνάγκη αὐτή, ὅπως διαγράφεται στήν κάτοψη καί τήν τομή τῆς ἔναντι σελίδας, παρουσιάζεται ὡς ἑξῆς:

- α. Τοῖχοι διαχωρισμοῦ κατά τήν ἐγκάρσια ἔννοια : πλάσια I,50 μ. πλάτους καί 3,00 μ. ὕψους.
- β. Τοῖχοι διαχωρισμοῦ κατά τήν διαμήκη ἔννοια: πλάσια I,50 μ. πλάτους καί 2,25 μ. ὕψους (λόγω χαμηλῆς ὀροφῆς διαδρόμου).

79. Τά πλαίσια αὐτά, τόσο κατά τήν ἐγκάρσια ἔννοια ὅσο καί κατά τή διαμήκη, θά πρέπει νά εἶναι δύο εἰδῶν, πλήρη ἢ μέ ἄνοιγμα ἐπικοινωνίας. Διάκριση συμπαγῶν πλαισίων πού ἀποκλείουν τή θέα καί διαφανῶν γίνεται στό ἐπόμενο ὑποκεφάλαιο, ὅπου τό θέμα ἐπεκτείνεται στά ὑλικά κατασκευῆς.



ΤΟΜΗ



ΚΑΤΟΨΗ

β. Ὑλικά κατασκευῆς λυόμενων διαχωριστικῶν στοιχείων

80. Στά λυόμενα διαχωριστικά στοιχεία διακρίνομε τά ἑξῆς μέρη:
- α. Τό σκελετό, πού συνίσταται σέ περιμετρική ἢ πυκνότερη πλαστική κατασκευή, συνήθως ἀπό ξύλο ἢ μέταλλο.
 - β. Τά ἐπίπεδα φύλλα μορφώσεως τῆς τελικῆς ἐπιφανείας πού προσαρμόζονται στό σκελετό πρессαριστά, περσστά ἢ μέ κοχλίωση.
 - γ. Τό τυχόν μονωτικό ὑλικό πληρώσεως τοῦ δημιουργούμενου ἑσωτερικά διάκενου.
81. Γιά τή μόρφωση τῶν τελικῶν ἐπιφανειῶν μποροῦν νά χρησιμοποιηθοῦν:
- α. Ἀντεπικολλητά λεπτόφυλλα σέ μικρό πάχος (COITRE-PLAQUE) ἢ σέ μεγαλύτερο (PLACAGE), μέ ἀπλή ἢ εἰδική προστατευτική βαφή.
 - β. Φύλλα ξυλοπολτοῦ μέ σκληρή ἐπιφάνεια (HARD-BOARD) ἢ μαλακώτερη (SOFT-WOOD).
 - γ. Φύλλα ἀμιαντοσιμέντου (ASBESTOS-CEMENT), πού λόγω τοῦ πάχους καί τοῦ βάρους τους δέν ἐπιτρέπουν τήν μετάδοση ἤχου καί τόν τυμπανισμό. Ἡ ἐπιφάνειά τους μπορεῖ νά δεχθῆ ἐλαιόχρωμα ἢ καί ἄχρωμο βερνίκι, δεδομένου ὅτι ἡ βιομηχανία τά προσφέρει σέ ποικιλία χρωματισμῶν.
 - δ. Πλαστικά φύλλα, πού πρέπει ὅμως νά ἐπικολληθοῦν σέ ἤδη ἐπίπεδα μορφωμένη ἐπιφάνεια.
 - ε. Μεταλλικά φύλλα, ἐπιδεκτικά ἀπλοῦ ἢ φημένου ἐλαιοχρωματισμοῦ (BAKED ENAMEL), πού πρέπει ὅμως ἀπαραίτητα νά δεχτοῦν ἑσωτερικά, πρὸς ἀποφυγή τοῦ τυμπανισμοῦ καί τῆς μεταδόσεως ἤχου μονωτικό ὑλικό (MINERAL FIBER, κυματοειδές χαρτί KRAFT κ.λ.π.)
 - ζ. Κρύσταλλο, πού λόγω τοῦ κόστους του θά μπορούσε νά χρησιμοποιηθῆ στήν περίπτωσή μας μέ φειδώ, σέ θέσεις ὅπου θά ὑπάρχη ἀνάγκη διαφάνειας.

82. Είδικώτερα, σέ συνδυασμό μέ τίς ιδιαίτερες απαιτήσεις τῶν χώρων, οἱ δυνατότητες παρουσιάζονται ὡς ἑξῆς:

1. Γενικός προθάλαμος-Αΐθουσα διαλέξεων-Χῶρος ἐκθέσεων-Ἀναφυκτήριο

83. Στούς χώρους αὐτούς, πού ἀποτελοῦν τό σημαντικώτερο στοιχεῖο ἐμφανίσεως τοῦ συγκροτήματος, οἱ αἰσθητικές ἀπαιτήσεις εἶναι κυρίαρχες. Σύγχρονα δέν παρουσιάζεται ἡ ἀνάγκη κινητῶν διαχωριστικῶν τοίχων καί τό πρόβλημα περιορίζεται στήν ἐπιλογή ὑλικῶν ἐπενδύσεως, πού θ' ἀποτελέσει ἀντικείμενον μελέτης σέ συνάρτηση μέ τήν τελική μόρφωση τῶν ἐπιφανειῶν τῶν πάγιων κατασκευῶν καί τῶν ἐλεύθερων στοιχείων (πανώ, μονιμώτερη ἐπίπλωση κλπ).

11. Βιβλιοθήκη-Πολυόροφο κτίριο Διοικήσεως καί Ἰνστιτούτων

84. Οἱ χώροι τῶν κτιρίων αὐτῶν, ἀνάλογα μέ τή λειτουργία καί τίς ἀπαιτήσεις τους, ἐπιδέχονται τήν ἑξῆς διάκριση:

- α. Χῶροι μέ συνήθεις ἀπαιτήσεις, ὅπως τά γραφεῖα.
- β. Χῶροι μέ εἰδικές ἀπαιτήσεις ἀντοχῆς τῶν ἐπιφανειῶν λόγω ιδιαίτερων συνθηκῶν καταπονήσεως τοῦ ὑλικοῦ, ὅπως τά πειραματικά ἐργαστήρια (χημική διάβρωση).
- γ. Χῶροι μέ ιδιαίτερες ἀπαιτήσεις ἐμφανίσεως, ὅπως οἱ προθάλαμοι καί τό ἀναγνωστήριο.

85. Ἀντιστοιχα, καί μέ τήν πρόθεση νά ἐπιτύχωμε τή μεγαλύτερη δυνατή ὁμοιογένεια τυποποιημένων στοιχείων, προτείνουμε γιά τήν κατασκευή τῶν διαχωριστικῶν μονάδων:

- α. Φύλλα ἀντεπικολλητῆς ξυλείας (PLYWOOD PANELS) ἢ ξυλοπολτοῦ (SOFT BOARD PANELS) μέ ἀνάλογη βαφή γιά τά γραφεῖα Βιβλιοθήκης, Διοικήσεως καί Ἰνστιτούτου ἠθικῶν Ἐπιστημῶν.
- β. Φύλλα ἀμιαντοσιμέντου (ASBESTOS-CEMENT UNITS) ἢ μεταλλικά (FLUSH METAL UNITS) μέ ἀνάλογη ἐσωτερική ἀντιχηητική μόνωση, γιά τά ἐργαστήρια τοῦ Ἰνστιτούτου Φυσικῶν Ἐπιστημῶν.
- γ. Φύλλα ἀντεπικολλητῆς ξυλείας μέ καλῆς ποιότητος ἐξωτερικό λεπτόφυλλο ἢ ξύλινες λωρίδες, γιά τοὺς προθάλαμους καί τό ἀναγνωστήριο τῆς Βιβλιοθήκης.

86. Εἰδικώτερα γιά διαχωριστικούς τοίχους μεταξύ διαδρόμων καί ὠρισμένων χώρων ἐργασίας, τό Ἴδρυμα θά πρέπει νά λάβη ὑπ' ὄψη καί τή δυνατότητα κατασκευῆς τους ἀπό κρύσταλλο.

5. Άνοίγματα φυσικού φωτισμού

α. Γενική ανάλυση

87. Οί γενικές καί οί είδικές λειτουργίες τών φωτεινών ανοιγμάτων αναλύθηκαν στό DOX-EA 66 σελ. 64,65. Στό κεφάλαιο τοῦτο ἐξετάζομε τό είδικώτερο θέμα τών δυνατοτήτων παροχῆς καί ρυθμίσεως τοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ ἀπό τά ανοίγματα στήν ἀπαιτούμενη ἔνταση καί ποιότητα.

88. Ὁ φυσικός φωτισμός στό ὕπαιθρο μεταβάλλεται συνεχῶς σέ ἔνταση καί ποιότητα, γιά κάθε γεωγραφική θέση, ἀνάλογα μέ τήν ὥρα, τήν ἐποχή καί τήν κατάσταση τῆς ἀτμόσφαιρας. Ἀκόμα καί κατά τήν διάρκεια τῆς ἡμέρας, τά ὄρια τῆς κυμάνσεως τοῦ ὀριζόντιου φωτισμοῦ στό ὕπαιθρο (τοῦ φωτισμοῦ δηλ. ὀριζόντιας μονάδας ἐπιφάνειας ἀπό ὀλόκληρο τόν οὐράνιο θόλο) εἶναι μεγάλα καί ἀσταθῆ (3.000 - 100.000 LUX).

89. Τά κτίριά μας δέχονται στίς ἐξωτερικές ἐπιφάνειές τους τό φυσικό φῶς σέ ἔνταση καί ποιότητα πού ἐξαρτῶνται ἀπό παράγοντες ἀνεξέλεγκτους. Τέτοιοι εἶναι :

- α. Οί συνθήκες φωτισμοῦ στό ὕπαιθρο (θέση τοῦ ἡλίου, ἀτμόσφαιρα).
- β. Τό φυσικό περιβάλλον.
- γ. Ἡ ὕπαρξη ἢ μή γειτονικῶν κτισμάτων.
- δ. Ὁ προσανατολισμός τών ὄψεων, καθ' ὅσον τυχόν μᾶς ἐπιβάλλεται ἀπό ἀντικειμενικά δεδομένα (ρυμοτομία, μορφή γηπέδου).

90. Στό ἐσωτερικό τών κτιρίων μας, ἀντίθετα, ἡ λειτουργία τοῦ χώρου είδικά κι' ἡ φυσιολογία τοῦ ματιοῦ γενικώτερα ἀπαιτοῦν συνήθως ἕνα φωτισμό καθωρισμένης ἐντάσεως πού νά κατανέμεται κατά τό δυνατόν ὁμοιόμορφα. Ἡ ἱκανοποίηση τών ἀπαιτήσεων αὐτῶν, ὅταν ἐξαρτῶμεθα ἀπό τό ἀνεξέλεγκτο φυσικό φῶς, παρουσιάζεται προβληματική. Ἐν τούτοις πολλοί παράγοντες μποροῦν νά τεθοῦν ὑπό ἔλεγχου καί νά μᾶς βοηθήσουν στή δημιουργία θετικῶν προϋποθέσεων, μιᾶ κι' ὁ φυσικός φωτισμός παρουσιάζει δύο βασικά πλεονεκτήματα:

- α. Μᾶς παρέχεται δωρεάν καί ἀφειδῶς ἀπό τή φυσική του πηγῆ.
- β. Ἐχει μιᾶ ἰδιαίτερη ποιότητα πού μᾶς εἶναι ἀναντικατάστατη, φυσιολογικά καί ψυχολογικά.

91. Ἡ διάρθρωση τοῦ χώρου, τὸ μέγεθος καὶ ἡ μορφή του, ἡ διαμόρφωση καὶ ἡ ποιότητα τῶν ἐπιφανειῶν ποῦ τὸν περικλείουν, εἶναι στοιχεῖα ἰδιαίτερα σημαντικά γιὰ τὴ συμπεριφορὰ τοῦ φωτός στό ἐσωτερικό του. Εἰδικώτερα, τὰ ἀνοίγματα σ'αὐτές τίς ἐπιφάνειες ποῦ θά ἐπιτρέψουν τὴν εἴσοδὸν τοῦ φυσικοῦ φωτός ἀποτελοῦν καὶ τὸ κυριώτερο σύστημα ἐλέγχου του. Εἶναι οἱ ἀδένες ποῦ μποροῦν νὰ πραγματοποιήσουν τὸν ἀπαραίτητο μεταβολισμό του.

92. Ἡ ἔνταση τοῦ φυσικοῦ φωτός καὶ ἡ ὁμοιομορφία κατανομῆς της στό ἐσωτερικό τῶν χώρων ἐξαρτῶνται ἀπὸ τοὺς παρακάτω ἐλεγχόμενους λίγο-πολύ παράγοντες.

α. Προσανατολισμὸ τοῦ ἀνοίγματος καθ'ὅσο ὑπάρχει εὐχέρεια καθορισμοῦ του.

β. Μέγεθος, μορφή καὶ θέση τοῦ ἀνοίγματος.

γ. Ἰδιότητες ὑλικῶν ποῦ ἀποφράσσουν μόνιμα ἢ περιοδικά τὸ ἀνοίγμα (τύπος καὶ ποιότητα γυαλιοῦ, χρῆση περσίδων, παραπετασμάτων κλπ.)

δ. Μέγεθος καὶ μορφή τοῦ χώρου.

ε. Ἀνακλαστικὴ ἰκανότητα ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν - τοίχων, ὀροφῆς καὶ δαπέδου (REFLECTING FACTOR).

93. Ἡ εἰδικὴ ἀνάλυση τῶν παραγόντων αὐτῶν στή μεταξύ τους σχέση καὶ σέ συνάρτηση μὲ τίς δεδομένες συνθηκῆς ἐξωτερικοῦ φωτισμοῦ θά μᾶς δώσουν τὰ στοιχεῖα γιὰ τὴν ὀρθὴ ἐπίλυση τοῦ προβλήματος, τὸν ἀποτελεσματικό δηλ. ἔλεγχον τῶν συνθηκῶν καλοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ τῶν ἐσωτερικῶν χώρων.

β. Συνθήκες καλοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦι. Γενικά

94. Ἡ ἐπιθυμητὴ ἔνταση φωτισμοῦ σ' ἓνα χῶρο ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴ λειτουργία του. Εἰδικώτερα σέ χώρους ἐργασίας εἶναι ἀνάλογη μέ τὴ λεπτότητα τοῦ ἐκτελούμενου ἔργου. Ἡ μέτρηση γίνεται σέ μιὰ ὀριζόντια ἐπιφάνεια 1,00μ. περίκου πάνω ἀπὸ τὸ δάπεδο, πού ἀποτελεῖ τὸ συνηθισμένο ἐπίπεδο ἐργασίας.

95. Ἡ DEUTSCHE LICHTTECHNISCHE GESELLSCHAFT δίνει τὸν παρακάτω πίνακα :

Εἶδος Ἔργασίας	Ἀπαιτούμενα LUX	Ποσοστὸ σέ σχέση μέ φῶς ἡμέρας
Χονδρική κυκλοφορία	40	1,33
Σχετικὰ λεπτή	80	2,66
Λεπτὴ	150	5,00
Πολύ λεπτή	300	10,00

96. Ἡ κατὰ τὸ δυνατό ὁμοιόμορφη κατανομή τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτισμοῦ εἶναι ἀπαραίτητη ὄχι μόνο σὸ ἐπίπεδο τοῦτο ἐργασίας ἀλλὰ καὶ γενικώτερα στίς ἐσωτερικὲς ἐπιφάνειες τοῦ χώρου. Ἐντονες φωτιστικὲς ἀντιθέσεις ὑποχρεώνουν τὸ μάτι σέ συχνὲς προσαρμογὲς καὶ δημιουργοῦν κόπωση. Ἰδιαίτερα βλαβερὸ γιὰ τὸ μάτι εἶναι τὸ πλήρες ἐκτυφλωτικὸ φῶς μέ ὑπερβραχαῖα κύματα (ὑπεριώδεις ἀκτῖνες) καὶ ἡ ἀντηλιά (GLARE). Ἀντίθετα, φῶς στή σωστή ἔνταση καὶ διαχυμένο ὁμαλά σέ σχετικὰ περιορισμένη τονικὴ κλίμακα δημιουργεῖ ἐξαιρετικὰ εὐνοϊκὲς συνθήκες ἐργασίας.

ιι. Ένταση φωτισμοῦ

97. Ἡ μέση ένταση τοῦ φωτός στό ἐσωτερικό τοῦ χώρου εἶναι ανάλογη μέ τό μέγεθος τοῦ ἀνοίγματος καί καθορίζεται εἰδικά ἀπό τή σχέση τοῦ ἐμβαδοῦ του πρό τό ἐμβαδό τοῦ χώρου. Ἡ ἀναλογία αὐτή ἰσχύει γενικά γιά ἀνοίγματα μέχρι $I/10 - I/8$ τῆς ἐπιφάνειας τοῦ δαπέδου. Πέρα ἀπό αὐτή τή σχέση ἡ ένταση ἀκολουθεῖ ἄλλον νόμο αὐξήσεως. Αὐξάνοντας π.χ. τό ἀνοίγμα ἀπό τό $I/6$ στό $I/3$ ἐπιτυγχάνομε, παρά τόν διπλασιασμό τῆς φωτιστικῆς ἐπιφάνειας, αὐξηση τῆς έντάσεως μόνο κατά 59%.

98. Ὁ ὀριζόντιος φωτισμός στό ὑπαίθρο ποικίλλει, ὅπως ἀναφέραμε, ἀνάλογα μέ τήν ὥρα, τήν ἐποχή καί τίς καιρικές συνθήκες ἀπό 0 ὡς 100.000 LUX. Δεχόμαστε ὅτι ἕνας χῶρος ἐργασίας μπορεῖ νά φωτισθῆ ἐπαρκῶς μέ ἐλάχιστο ὀριζόντιο φωτισμό ὑπαίθρου (μέ τήν παραδοχή ὁμοιομορφα φωτισμένου οὐράνιου θόλου.) $E_a = 3.000$ LUX, πού ἀντιστοιχεῖ κατά τό Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο τοῦ POTSDAM σέ ὥρα 9.15 τό Δεκέμβριο. Εἰδικά γιά τήν Ἑλλάδα θά δεχθοῦμε σάν βάση ὑπολογισμοῦ γιά τήν ἴδια ὥρα καί ἐποχή $E_a = 5.000$ LUX.

99. Τό ἀνοίγμα μέ πλήρη θέα δέχεται φωτισμό ἀπό τόν μισό οὐράνιο θόλο, δηλ. $E_p = 0,50 E_a$. Ἄν ὅμως ὁ φωτισμός περιορίζεται ἀπό γειτονικά κτίσματα ὁ συντελεστής ρ μεταβάλλεται σέ συνάρτηση μέ τό ὕψος καί τήν ἀπόσταση τοῦ ἀπέναντι κτιρίου. Εἰδικά γιά μικρή ἀπόσταση πρέπει νά ληφθῆ ὑπ'ὄψη καί ἡ ἀνάκλαση πού ἡ ἀπέναντι ἐπιφάνεια πραγματοποιοεῖ.

100. Ἀπό τό φῶς πού προσπίπτει στήν ἐπιφάνεια τοῦ ἀνοίγματος μόνο ἕνα ποσοστό φωτίζει τό ἐπίπεδο ἐργασίας. Τό ὑπόλοιπο πέφτει σέ ἄλλες ἐπιφάνειες πού τό ἀνακλοῦν μερικά μόνο. Γιά ἀνοίγματα πού ἀφίνουν ἐλεύθερη τή διέλευση τοῦ φωτός, σχετικές μετρήσεις ἔδειξαν ὅτι ἡ ἀπόδοση αὐτῆ ἀνέρχεται συνήθως σέ $\rho = 0,40$.

101. Σύμφωνα μέ τά παραπάνω, ὁ μέσος ὀριζόντιος φωτισμός ἑνός χώρου ὑπολογίζεται μέ τόν τύπο :

$$E_B = E_a \times \pi \times \rho \times \frac{F_p}{F_B} \quad (1)$$

ὅπου E_a ὁ ὀριζόντιος φωτισμός στό ὑπαίθρο, πού καί ρ ὁ ἐπί πάνω συντελεστής καί F_p , F_B , τά ἀντίστοιχα ἐμβαδά ἀνοίγματος καί δαπέδου.

102. Ἀντίστροφα, οἱ διαστάσεις τοῦ ἀνοίγματος ἀνάλογα μέ τήν ἐπιθυμητή ένταση φωτισμοῦ στό ἐπίπεδο ἐργασίας μποροῦν νά καθορισθοῦν ἀπό τή σχέση :

$$\frac{F_p}{F_B} = \frac{E_B}{E_a \times \pi \times \rho} \quad (2)$$

ΙΙΙ. Όμοιομορφία κατανομής έντάσεως φωτισμοῦ

Ι03. Σημαντικό παράγοντα για τήν όμοιόμορφη κατανομή τοῦ φωτός αποτελεί ό προσανατολισμός τοῦ ανοίγματος. Ό Βορεινός προσανατολισμός έξατφαλίζει πάντα σταθερώτερο καί πιο όμοιόμορφο φωτισμό. Ό Νότιος προσανατολισμός παρ'όλη τήν αστάθεια φωτισμοῦ στό οὐράνιο ήμισθόλιο, παρέχει φῶς μεγαλύτερης έντάσεως πού φθάνει σέ μεγαλύτερο βάθος. Ό προσανατολισμός στήν Άνατολή ή στή Δύση πρέπει γενικά ν'άποφεύγεται γιατί παρέχει φωτισμό ταχύτατα μεταβαλλόμενο καί έννοητικό λόγω τῆς χαμηλῆς θέσεως τοῦ ήλιου.

Ι04. Τό σχήμα, ή θέση καί ή διαμόρφωση τοῦ ανοίγματος σέ σχέση μέ τίς διαστάσεις τοῦ χώρου έπηρεάζουν καίρια τήν κατανομή τοῦ φωτισμοῦ.

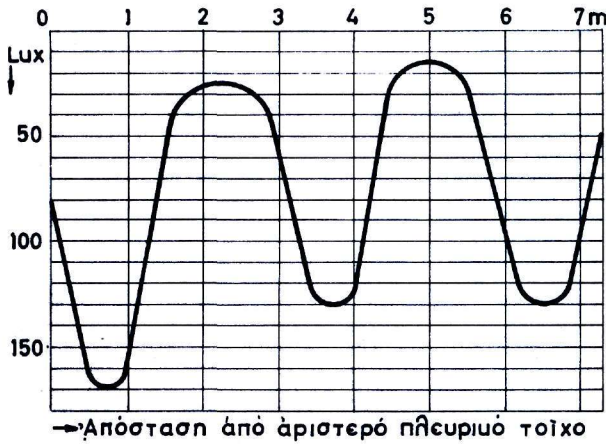
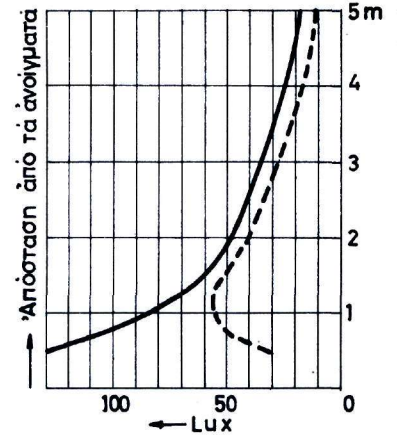
- α. Τό άνοιγμα σέ εὐρείς χώρους έργασίας πρέπει νά άναπτύσσεται συνεχές καθ'όλο τό πλάτος τοῦ έξωτερικοῦ τοίχου. Πλατεῖς λαμπάδες μεταξύ ανοιγμάτων προκαλοῦν ένομοιόμορφο φωτισμό (κύταζε εικόνα Α σελ. Έναντι) καί γενικά άποτελοῦν δυσάρεστα στοιχεῖα, γιατί προβαλλόμενα στό φῶς παρουσιάζονται έντονα σκιερά καί καταπονοῦν άφορητα τό μάτι.
- β. Τό ένώτερο τμήμα τοῦ ανοίγματος έχει μεγάλη φωτιστική αξία γιατί φέρνει τό φῶς στό βάθος τοῦ χώρου καί υπό καλύτερη κατανομή (κύταζε εικόνα Β σελ. Έναντι). Τοῦτο δημιουργεῖ τήν άνάγκη οί φεγγίτες νά άγωνται όσο τό δυνατό πλησιέστερα στήν όροφή. Τό ύφος τῶν φεγγιτῶν μετροῦμενο άπό τό δάπεδο πρέπει νά εἶναι τουλάχιστο ίσο μέ τό μισό τοῦ βάθους τοῦ χώρου. Όμοιόμορφη κατανομή τοῦ φωτός χειροτερεύει ταχύτατα έσο ό λόγος ύφους ανοίγματος πρός βάθος χώρου μειώνεται.

Ι05. Ό χρήση συστημάτων παραπετασμάτων, περσίδων ή διαφώτιστων υλικῶν παρ'όλο πού περιορίζει γενικά τή μέση ένταση φωτισμοῦ, βοηθοῦν άποτελεσματικά στήν όμοιόμορφη κατανομή της. Έξ άλλου, χάρη στήν δυνατήτητα ρυθμίσεώς τους, αύξάνουν σημαντικά τήν εὐχέρεια τοῦ άρχιτέκτονα ν'άσκηση μεγαλύτερο έλεγχο στίς έξωτερικές συνθήκες φωτισμοῦ καί ήλιασμοῦ.

Ι06. Τέλος, ή ανακλαστική ικανότητα τῶν έσωτερικῶν επιφανειῶν τοῦ χώρου, δηλ. τῆς όροφῆς, τοῦ δαπέδου, τῶν πλευρικῶν τοίχων, τοῦ τοίχου τοῦ βάθους αλλά καί τῶν πλήρων τῆς πλευρᾶς τοῦ ανοίγματος έχει ιδιαίτερη σημασία για τό φωτισμό, ιδίως στό βάθος τοῦ χώρου. Κατάλληλη ύφή καί όρθός χρωματισμός τῶν υλικῶν επενδύσεων μποροῦν νά συμβάλουν στό φωτισμό μέ τήν πρέπουσα διάχυτη άνάκλαση.

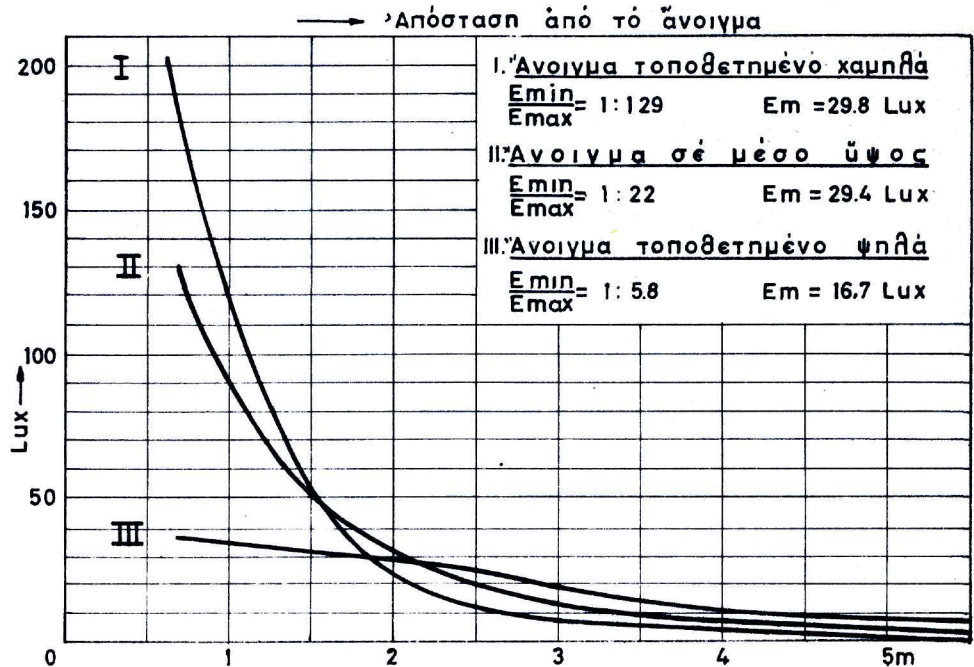
Ο Μ Ο Ι Ο Μ Ο Ρ Φ Ι Α Φ Υ Σ Ι Κ Ο Υ Φ Ω Τ Ι Σ Μ Ο Υ

15	13	16	12	12
20	18	23	16	16
30	30	38	23	20
53	50	54	48	44
170	25	130	16	130



Οι εύρεις λαμπάδες μεταξύ των ανοιγμάτων μειώνουν σημαντικά την ομοιόμορφη υατανομή του φωτισμού

ΕΙΚΟΝΑ Α



Όσο ύψηλότερα τοποθετείται το άνοιγμα τόσο το φως υατανέμεται καλύτερα και εϊσχωρεί στο βάθος του χώρου έντονότερο.

ΕΙΚΟΝΑ Β

γ. Ο φυσικός φωτισμός γραφείων και εργαστηρίων.ι. Μέγεθος ανοιγμάτων

Ι07. Ίδιαίτερα σημαντικό για τό Β.Ι.Ε. είναι τό πρόβλημα του φωτισμού τῶν χώρων ἐργασίας (γραφείων, ἐργαστηρίων) πού στήν προτεινόμενη λύση ἔχουν ἐνταχθῆ σ' ἓνα πολυόροφο ὀρθογώνιο στοιχειῶ μ' ἓνα κεντρικῆ διαδρομῆ κατά τῶ μήκος του πού ἀφίνει ἐκατέρωθεν ὠφέλιμους χώρους βάθους 7,50 μ. καί 4,50 μ.

Ι08. Τό πολυόροφο αὐτό κτίριο εἶναι ἀπό παντοῦ ἐλεύθερο, μέ τίς μακρές πλευρές του προσανατολισμένες Βορειοδυτικῆ καί Νοτιοανατολικῆ (κύταξε DOX-EA 66 σελ. Ι32-Ι4Ι), κατευθύνσεις πού δέν δημιουργοῦν δυσάρεστες συνθη- κες φωτισμοῦ καί πού τίς ἐπιπτώσεις τους ἀπό ἀποψη ἡλιασμοῦ θά ἐξετάσωμε σέ εἰδικό κεφάλαιο.

Ι09. Μέ τό δεδομένο ὅτι σέ πολλούς ἀπό τούς χώρους αὐτούς ἡ ἐκτελούμε- νη ἐργασία θά εἶναι πολύ λεπτῆ, δεχόμαστε βάσει του πίνακα τῆς σελ. 36 ὅτι ἀπαιτεῖται μέσος ὀριζόντιος φωτισμός τῶν χώρων $E_B=300$ LUX.

ΙΙ0. Ο ὑπολογισμός τῆς ἀναγκαίας σχέσεως ἐπιφάνειας ἀνοιγμάτων πρὸς τό ἔμβαδό του χώρου βάσει του τύπου (2) τῆς σελ. 37 καί τῶν παραδοχῶν:

$$E_a = 5.000 \text{ LUX (ἐλάχιστος φωτισμός ὑπαίθρου τήν ἡμέρα)}$$

$$\pi = 0,50 \text{ λόγω μῆ ὑπάρξεως γειτονικῶν κτισμάτων κοντά, καί}$$

$$\rho = 0,40 \text{ (τέλεια διαφάνεια ἀνοίγματος)}$$

$$\text{δίνει : } \frac{F_{\pi}}{\pi \beta} = \frac{300}{5.000 \times 0,50 \times 0,40} = \frac{3}{10} = 0,30$$

Ἀπαιτεῖται δηλ. ἐπιφάνεια ἀνοίγματος ἴση μέ τό 30% του ἔμβαδοῦ του χώρου πού σημαίνει ὅτι, μέ τήν προϋπόθεση συνεχοῦς ἀνοίγματος, ἀπαιτεῖται ὕψος τούτου ἴσο μέ 0,30 του βάθους του χώρου.

III. Εἰδικώτερα ἔχομε:

α. Σέ χώρους βάθους 4,50 μ. ἀπαιτήση ὕψους συνεχοῦς ἀνοίγματος:
 $Y = 0,30 \times 4,50 = 1,35 \text{ μ.}$

β. Σέ χώρους βάθους 7,50 μ. ἀντιστίχως:
 $Y = 0,30 \times 7,50 = 2,25 \text{ μ.}$

II2. Οί προηγούμενοι υπολογισμοί μάς άγουν, για τήν ίκανοποίηση τής ανάγκης έπαρκούς φωτισμοῦ στή δυσμενέστερη περίπτωση - βάθος χώρου 7,50 μ., πολύ λεπτή έργασία, έλάχιστος φωτισμός ήμέρας στό ύπαιθρο - στά μέγιστα δυνατά άνοίγματα, άν λάβωμε ύπ' όψη τό ύψος τών χώρων πού έχει όρισθῆ στα 3,00 μ. καί τήν ανάγκη ύπάρξεως ποδιᾶς.

II3. Τα μεγάλα αυτά άνοίγματα θα μάς δημιουργήσουν δεῦ πρόβλημα σέ ώρες καί έποχές μέ μεγαλύτερη ήλιοφάνεια καί ιδιαίτερα έντονο φώς. Μεγάλες έκτάσεις θέας μέ έντονα έκτυφλωτική λαμπρότητα (GLARE) θα παρεισέλθουν στό πεδίο όράσεως. Η λαμπρότητα αύτή καταπονεί τό μάτι, μειώνει τήν όρατότητα καί περιέχει ιδιαίτερα βλαβερές ακτίνες.

II4. Το πρόβλημα τουτο τίθεται μέ τέτοιο εύρος μεταβαλλόμενων παραγόντων πού ή μαθηματική θεώρησή του για τίς διάφορες έποχές καί ώρες τής ήμέρας θα κατέληγε σέ άντιφατικές άπαιτήσεις.

II5. Μείωση τής έπιφάνειας του άνοίγματος έκτός του ότι θα έδινε φωτισμό άνεπαρκή σέ δυσμενή περίπτωση, θα συνεπαγόταν άναγκαστικά είτε άνομοιομορφία κατανομής (περιορισμός του πλάτους ή του ύψους έκ τών άνω) είτε έλλειψη θέας πρός τά έξω (περιορισμός του ύψους έκ τών κάτω).

II6. Η έμφανιζόμενη θεμελιακή άντινομία τών άπαιτήσεων καλού φωτισμοῦ, μάς ύποχρεώνει να έπιχειρήσωμε τή λύση του προβλήματος σέ άνώτερο επίπεδο, μεταθέτοντάς το από τον καθορισμό του μεγέθους του άνοίγματος στον έλεγχο του φωτός μέσω ένός κατάλληλα ρυθμιζόμενου συστήματος, έφαρμοσμένου στό μέγιστο δυνατό άνοιγμα. Το άνοιγμα τότε θα λειτουργή σαν ένας τελειοποιημένος άδένας μεταβολής τών φυσικών αξιων του έξωτερικού φωτός στις έπιθυμητές.

ii. Έλεγχος φυσικού φωτισμοῦ

II7. Οί άνάγκες προστασίας από τίς έξωτερικές συνθήκες καί σύγχρονα έπικοινωνίας μέ τό ύπαιθρο για φώς, θα κι' άερα ώδήγησαν ίπό παληά στήν κλασική λύση άποφράξεως τών άνοιγμάτων μέ δύο συστήματα άνεξάρτητα:

- α. Το ύαλοστάσιο πού άποφράσσει τό άνοιγμα μέ τή διαφανή μεμβράνη του γυαλιού αφήνοντας έλεύθερες τή θέα καί τή διέλευση του φωτός στό έσωτερικό ένω σύγχρονα προστατεύει από τον άνεμο καί τή βροχή. Μέ τή δυνατότητα τών πλαισίων του να άνοίγουν μερικά ή όλικά ίκανοποιεί ταυτόχρονα τήν ανάγκη άνανεώσεως του άερα.
- β. Το σύστημα συσκοτίσεως (παραπετάσματα, σκοῦρα πλήρη ή περισιδωτά, περιελισσόμενες ή συμπτυσσόμενες περσίδες) πού μειώνει ή έμποδίζει τελείως τή διέλευση του φωτός καί άνάλογα τή θέα όταν είναι άνεπιθύμητη. Συνήθως έξασφαλίζει καί όταν είναι κλειστό τή δυνατότητα άερισμοῦ, μέ τήν προϋπόθεση άνοικτοῦ ύαλοστασίου.

II8. 'Από τήν ἄποψη τοῦ φωτισμοῦ πού μᾶς ἐνδιαφέρει εἰδικά στό κεφάλαιο τοῦτο, στήν παραπάνω λύση τό σύστημα τοῦ ὑαλοστασίου ἐμφανίζεται παθητικό, μιά κι 'ἀφίνει κατά μεγάλο ποσοστό τήν ἡλιακή ἀκτινοβολία νά περνᾷ ἀνεξέλεγκτη. Οἱ διαφώτιστοι πάλι ὑαλοπίνακες διαχέουν καί κατανέμουν καλύτερα τό φῶς ἀλλά καί τήν φωτιστική ἀξία τοῦ ἀνοίγματος μειώνουν σημαντικά καί τήν θέα πρός τᾶ ἔξω ἀπαλείφουν πλήρως. Τό τελευταῖο τοῦτο μειονέκτημα καθιστᾷ τή χρήση τους σέ κύριους χώρους προβληματική.

II9. 'Ἡ ἀπαίτηση πλήρους θέας καί σύγχρονα σημαντικῆς ἀμβλύνσεως τῶν δυσμενῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ ἀνεξέλεγκτου φυσικοῦ φωτός ὤθησε τή σύγχρονη τεχνολογία στήν ἐπινοήση καί παραγωγή εἰδικῶν κρυστάλλων μέ ἀνθηλιακές ἰδιότητες. Τά κρύσταλλα αὐτά, χάρη σέ μιά ἐλαφρότατη ἀπόχρωση, κυανοπράσινη ἢ οὐδέτερη, μειώνουν σέ ἀνεκτά ὅρια τή λαμπρότητα (GLARE) καί ἀπορροφοῦν σημαντικό ποσοστό ὑπεριώδους καί ὑπέρυθρης (θερμικῆς) ἀκτινοβολίας, διατηρώντας σύγχρονα τήν πλήρη διαφάνειά τους. 'Ἡ χρήση ὡστόσο τοῦ ὑλικοῦ αὐτοῦ, ἰδιαίτερα πολυτιμου γιά χώρες μέ μεγάλη ἡλιοφάνεια καί θερμό κλίμα, πρέπει νά γίνεται μέ φειδώ καί κατόπιν προσεκτικῆς οἰκονομικῆς ἀναλύσεως λόγῳ τοῦ σημαντικοῦ κόστους του.

I20. 'Ἡ ἀνάγκη ἀσκήσεως μεγαλύτερου ἀκόμα ἐλέγχου πίνω στήν ἡλιακή ἀκτινοβολία, ἰδίως ὅταν λόγῳ προσανατολισμοῦ τᾶ ἀνοίγματα προσβάλλονται ἄμεσα ἀπ' αὐτήν, μᾶς ὑποχρεώνει στήν ἐξέταση καί τῶν συστημάτων συσκοτίσεως καί μετριάσμοῦ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

I2I. Μποροῦμε νά διακρίνωμε τᾶ παρακάτω, σέ χρήση μέχρι σήμερα, συστήματα:

- α. 'Ἐσωτερικά παραπετάσματα: Παρουσιάζουν γενικά τό μειονέκτημα ὅτι δέχονται τή θερμική ἀκτινοβολία στό ἐσωτερικό τοῦ χώρου καί τήν ἀποδίδουν δευτερογενῶς.
- β. 'Ἐξωτερικά προπετάσματα (τέντες) : 'Ἀσκοῦν ἱκανοποιητική προστασία ἀλλά ἀπαιτοῦν μηχανισμό χειρισμοῦ καί ὑπόκεινται σέ φθορά. 'Ἡ χρήση τους ἐνδείκνυται κυρίως σέ ἐξῶστες.
- γ. 'Ἐξώφυλλα (σκοῦρα) πλήρη ἢ περσιδωτά, ἀναδιπλούμενα ἢ συρόμενα: Μειονεκτοῦν φανερά ἀπό τήν ἄποψη ὅτι ἀπαιτοῦν τμήματα τοῦ τοίχου πλήρη πού διακόπτουν τή συνέχεια τοῦ ἀνοίγματος, ἀπαραίτητη σέ εὐρεῖς χώρους ἐργασίας.

- δ. Συμπυκνόμενες έσωτερικές περσίδες (VENETIAN BLINDS): Παρουσιάζουν τό ίδιο μέ τά έσωτερικά παραπετάσματα μειονέκτημα τής δευτερογενούς αποδόσεως θερμότητος, αλλά πλεονεκτοῦν σέ δυνατότητες ρυθμίσεως τοῦ φωτός (σύμπυξη μερικῆ ἢ ὀλικῆ, ἀνοιγοκλείσιμο περσίδων). Τό σύστημα τοῦτο ἐμφανίζεται βελτιωμένο ὅταν συνδυάζεται μέ ὑαλοστάσιο ἀπό εἰδικό ἀνθλιακό κρύσταλλο.
- ε. Περιελισσόμενες έξωτερικές περσίδες (ρολλά): Παρέχουν τίς ίδιες δυνατότητες μέ τίς έσωτερικές, αλλά σταματοῦν τήν ἀκτινοβολία έξω ἀπό τό χῶρο ἐξοφαλίζοντας ἱκανοποιητικώτερη θερμική μόνωση, ἰδίως ὅταν ἀπέχουν ἀρκετά ἀπό τό ὑαλοστάσιο, ὥστε νά δημιουργηται δυνατότητα ἀερισμοῦ τοῦ μεταξύ χώρου.

I22. Γενικά τά δύο τελευταῖα συστήματα ἐμφανίζονται τελειότερα καί γι' αὐτό ἡ χρήση τους ἔχει γενικευθῆ σέ κτίρια μέ συνεχῆ ἀνοίγματα στίς ὄψεις.

I23. Ἡ λειτουργία ἐν τούτοις τῶν συμπυκνόμενων ἢ περιελισσόμενων περσίδων, ὅπως παρουσιάζεται στήν πράξη, ἐμφανίζει σαφῆ ἀντινομία μέ τή σκοπιμότητά τους. Ὁ προοδευτικός περιορισμός τής φωτιστικῆς ἐπιφάνειας ἀπό πάνω πρὸς τά κάτω ἀποκλείει πρῶτα τό ἀνώτερο τμήμα τοῦ ἀνοίγματος πού φέρνει τό φῶς στό βάθος τοῦ χώρου, ἐνῶ ἡ ἀνάγκη μειώσεως τής ἐντάσεως τοῦ φωτός ἐμφανίζεται γιά τοῦς ἐργαζόμενους πλησιέστερα πρὸς τό ἀνοίγμα. Ἡ ἱκανοποίηση τής ἀνάγκης τῶν τελευταίων θ' ἀπαιτοῦσε πλήρη ἀπόφραξη τοῦ ἀνοίγματος μέ τίς περσίδες καί θά καταδίκαζε στό σκοτάδι τοῦς ἐργαζόμενους στό βάθος.

I24. Ἰκανοποιητική λύση τοῦ προβλήματος θά μᾶς ἔδινε ἡ ἐξεύρεση ἐνός συστήματος περσίδων πού θά ἔλεγχε τό κάτω τμήμα τοῦ ἀνοίγματος χωρίς ν' ἀποφράσση σύγχρονα τό πάνω.

I25. Τοῦτο θά ἦταν δυνατό νά ἐπιτευχθῆ μέ δύο συστήματα:

- α. Περσίδες πού θά περιώριζαν τή φωτιστική ἐπιφάνεια προοδευτικά ἀπό κάτω πρὸς τά πάνω.
- β. Περσίδες πού θ' ἀναπτύσσονταν κατά τόν συνήθη τρόπο, αλλά μόνο στό κάτω τμήμα τοῦ ἀνοίγματος.

I26. Στήν πρώτη περίπτωση, ἡ λειτουργία τοῦ συστήματος θά ἀπαιτοῦσε ἕνα μηχανισμό ἀρκετά πολύπλοκο (ἀντίβαρα, τροχαλίες, περιέλιξη στήν ποδιά) μέ ἀσυνήθεις κατασκευαστικές δυσχέρειες.

I27. Στή δεύτερη περίπτωση, ἡ χρήση έξωτερικῶν περιελισσόμενων περσίδων, μέ τό μηχανισμό περιελίξεως τοποθετημένο στό μέσο περίπου τοῦ ὕψους τοῦ ἀνοίγματος, θά διασποῦσε τή φωτιστική ἐπιφάνεια καί θά ἐμφάνιζε έσωτερικά ἕνα στοιχεῖο ὀγκῶδες καί ἀκαλαίσθητο.

I28. Ἡ χρήση ἐλαφρῶν ἐσωτερικῶν περσίδων, συμπτυσσόμενων σ' ἐνδιάμεση ὀριζόντια διαίρεση τοῦ ἀνοίγματος, λύνει τὸ πρόβλημα κατὰ τὸν ἀπλούστερο δυνατὸ τρόπο. Ἀλλὰ στὴν περίπτωση τούτη, ὅπως ἔχομε ἐκθέσει στὰ προηγούμενα, ἐπιβάλλεται ἡ χρήση κρυστάλλου με ἀνθλιακές ἰδιότητες. Τοῦτο θὰ περιορίσει σημαντικῶς τὸ ποσοστὸ θερμικῆς ἀκτινοβολίας ποῦ θὰ δεχτοῦν οἱ περσίδες καὶ θ' ἀμβλύνῃ τὴ λαμπρότητα στὸ ἐλεύθερο τμήμα τοῦ ἀνοίγματος. Ἡ δαπάνη τοῦ εἰδικοῦ κρυστάλλου μπορεῖ ν' ἀντιμετωπισθῇ ἀπὸ τὴν οἰκονομία τῆς ἀντικαταστάσεως τῶν ἐξωτερικῶν περσίδων με τὸ κατὰ πολὺ φθηνότερο σύστημα τῶν βενετικῶν περσίδων.

I29. Ὁ συνδυασμὸς αὐτὸς ποῦ λύνει μ' ἐπιτυχία τὸ πρόβλημα ἐλέγχου τοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ, ἔχει καὶ τὸ πρόσθετο πλεονέκτημα ν' ἀφίνη ἐνιαία καὶ καθαρὴ ἐξωτερικὰ τὴν γυάλινη ἐπιφάνεια τοῦ ἀνοίγματος, δηλ. τὴν πρὸ ἀνθεκτικὴ στὴ φθορὰ ἐπιδερμίδα.

I30. Πρὶν ὅμως καταλήξωμε σὲ συγκεκριμένη πρόταση, κρίνομε ἀπαραίτητο νὰ ἐξετάσωμε τὴ δυνατότητα προστασίας τῶν ἀνοιγμάτων ἀπὸ τὴν ἀπ' εὐθείας προσβολὴ τους ἀπὸ τὶς ἡλιακὲς ἀκτῖνες με κατάλληλο σύστημα ἡλιοθραυστῆρων.

δ. Προστασία ἀπὸ ἄμεση ἡλιακὴ ἀκτινοβολία - Ἡλιοθραῦστες

ι. Γενικὰ

I31. Σὰν ἡλιοθραυστῆρες ἐνεργοῦν γενικὰ συστήματα ἐξοχῶν σὲ μιὰ πρόσφυ ποῦ, ἀνάλογα με τὴν κατεύθυνση, τὸ βάθος καὶ τὴν πυκνότητα διατάξεώς τους, μποροῦν νὰ τὴν προστατέψουν ἀπὸ τὰ δυσάρεστα ἀποτελέσματα τοῦ ἀπ' εὐθείας ἡλιασμοῦ, ὀλικὰ ἢ σ' ὠρισμένες ἐποχές καὶ ὥρες.

I32. Οἱ ἐξῶστες γενικὰ, παράλληλα με τὴ χρήση τους σὰν ὠφέλιμων ἡμιυπαίθριων χώρων, μποροῦν ν' ἀποτελέσουν συστήματα τέτοιας προστασίας. Γιὰ τὴν περίπτωσή μας ὅμως, ὅπου οἱ ἐξῶστες στὴν κύρια λειτουργία τους εἶναι ἔξω ἀπὸ τὶς ἀπαιτήσεις καὶ τὴ σκοπιμότητα τοῦ κτιρίου, θὰ περιοριστοῦμε στὴν ἐξέταση αὐτοτελῶν συστημάτων προστασίας ἀπὸ τὶς ἡλιακὲς ἀκτῖνες.

I33. Στὰ συστήματα αὐτὰ, τὰ ἀπελευθερωμένα ἀπὸ κάθε ἄλλου εἴδους λειτουργία μᾶς πρέχεται ἡ εὐχέρεια διαμορφώσεώς τους σὲ σχηματισμοὺς, πυκνότητες καὶ μεγέθη ἀνάλογα κάθε φορά με τὶς συνθήκες ἡλιασμοῦ τῆς ὄψεως καὶ κατασκευῆς τους ἀπὸ τὰ προσφορώτερα ὑλικά.

I34. Διακρίνομε γενικά τούς παρακάτω σχηματισμούς ήλιοθραυστήρων:

- α. Σχηματισμούς με όριζόντια στοιχειῶα πού σκιάζουν τήν ὄψη ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι ψηλά.
- β. Σχηματισμούς με κατακόρυφα στοιχειῶα πού προστατεύουν ὅταν οἱ ἡλιακές ἀκτῖνες πέφτουν λοξά καί ἀπό χαμηλά.
- γ. Κυβελωτούς σχηματισμούς πού συνδυάζουν τίς δύο παραπάνω κατευθύνσεις ἢ καί ἐνδιάμεσες, με τά ἀντίστοιχα πλεονεκτήματα.

I35. Στήν περίπτωση γενικά λοξῆς προσπτώσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτῖνων ἡ σκίαση εἶναι ἐφικτή με τούς παραπάνω σχηματισμούς ἀποτελούμενους ἀπό ἐπίπεδα κάθεται στήν ὄψη, ἀρκεῖ νά ἔχουν τήν ἀπαιτούμενη πυκνότητα καί τό ἀνάλογο βάθος. Στόν καθορισμό τῶν μεγεθῶν αὐτῶν, ὅπως εἶναι φανερό, ὑπάρχει ἡ δυνατότητα ποικίλων συνδυασμῶν βάθους καί πυκνότητας, ἀνάλογα με τίς κατασκευαστικές, λειτουργικές καί αἰσθητικές ἀπαιτήσεις.

I36. Ὅταν ὅμως ἡ πρόσπτωση τῶν ἡλιακῶν ἀκτῖνων γίνεται λίγο-πολύ κάθετη, ἡ προστασία τῆς ὄψεως ἀπαιτεῖ σχηματισμούς γενικά πυκνοῦς, με λοξά ἐπίπεδα πού ἀποκρύπτουν τήν ἔναντι θεία καί μειώνουν σημαντικά τό φωτισμό τῶν χώρων. Τό μειονέκτημα τοῦτο μπορεῖ βέβαια ν' ἀμβλυνθῆ με ἐγκατάσταση κινητῶν στοιχειῶν πού ἡ κλίση τους ἀνάλογα με τή θέση τοῦ ἡλιου ρυθμίζεται κάθε τόσο ἢ αὐτόματα (με φωτοηλεκτρικό κύτταρο), ἀλλά τό σύστημα τότε ἐπιβαρύνεται με πρόσθετη δαπάνη.

I37. Οἱ ήλιοθραυστήρες, ἰδιαίτερα σέ πυκνοῦς σχηματισμούς, ἀποτελοῦν κι' αὐτοί πηγὴ δευτερογενοῦς θερμικῆς ἀκτινοβολίας. Ἡ ἀνάγκη διατηρήσεως σχετικῆ χαμηλῆς θερμοκρασίας στήν ἐπιφάνεια τῆς ὄψεως, παρά τόν ἡλιασμό, ἀπαιτεῖ:

- α. Τά στοιχειῶα πού συνθέτουν τόν ήλιοθραυστήρα νά εἶναι κατὰ τό δυνατὸ λεπτά, ὥστε νά παρουσιάζουν ἀσθενῆ θερμικὴ ἀδράνεια.
- β. Τό ὅλο σύστημα ν' ἀπέχη ἀρκετά (30-40 ἐκ.) ἀπό τήν ἐπιφάνεια τῆς ὄψεως γιά νά ἐπιτρέπη φυσικό ρεῦμα ἀέρα στό μεταξύ κενό.

I38. Ἡ ἔρευνα τῶν συνθηκῶν ἡλιασμοῦ τοῦ κτιρίου μας πού ἔγινε στό κεφάλαιο Β, θά μᾶς βοηθήσῃ στήν ἐξακρίβωση τοῦ βαθμοῦ ἀποτελεσματικότητας τῶν πιθανῶν σχηματισμῶν ήλιοθραυστήρων γιά τό πολυόροφο κτίριο γραφείων καί ἐργαστηρίων καί στήν τυχόν ἀποδοχὴ ἐνός τέτοιου συστήματος, ἐφ' ὅσον θά παρεῖχε σημαντικὴ προστασία, χωρίς νά συγκρούεται με ἄλλες ἰσχυρὲς ἀπαιτήσεις.

I39. Ἡ ἀνάλυση θά γίνῃ γιά τίς δύο κύριες ὀφεις τοῦ στοιχείου χωριστά, λόγῳ τοῦ ἀντιδιαμετρικοῦ προσανατολισμοῦ τους, μέ τήν παραδοχή ἑνός ὑποθετικοῦ ἠλιοθραύστη. Συγκεκριμένα, θ' ἀναλύσωμε τήν παρεχόμενη προστασία (σκίαση) σέ μιᾶ τετραγώνη ἐπιφάνεια ὀφews ἀπό κίθεται σ' αὐτήν ἐπίπεδα κατὰ τήν περίμετρό της, ἐξοχῆς ἴσης μέ τό I/IO τῆς πλευρῆς, γιά τίς διάφορες θέσεις τοῦ ἡλίου ἀνά ὥρα στά ἠλιοστάσια καί στίς ἰσημερίες.

ιι. Β.Δ. ὄψη πολυόροφου κτιρίου

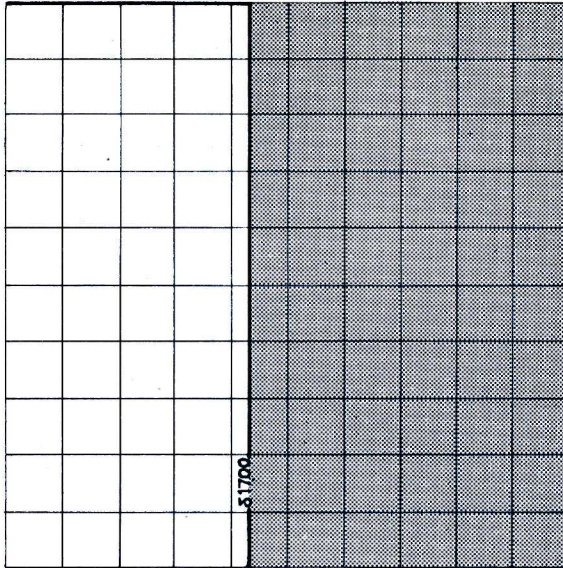
I40. Ὅπως γίνεται φανερό ἀπό τά διαγράμματα τῆς ἔναντι σελίδας, ἡ κατακόρυφη μονάδα τοῦ ὑποθετικοῦ σχηματισμοῦ ποῦ σκιάζει τήν ἐπιφάνεια τῆς ὀφews παραμένει καθ' ὅλες σχεδόν τίς ὥρες καί ἐποχές, ἐνεργητικώτερη ἀπό τήν ὀριζόντια. Ἐπομένως ἡ Β.Δ. ὄψη τοῦ πολυόροφου κτιρίου θά μπορούσε νά προστατευθῆ ἀπό τόν ἄμεσο ἠλιασμό εὐχερέστερα μέ ἠλιοθραύστη ἀπό κατακόρυφα στοιχεῖα. Ὁ ὀριζόντιος σχηματισμός θά ἦταν ἐντελῶς ἀπόσφορος καί ὁ κυφελωτός θά παρουσίαζε ἀδικοιολόγητη σπατάλη σέ μή ἐνεργητικά στοιχεῖα.

I41. Ἡ σκίαση μέ κατακόρυφα στοιχεῖα πραγματοποιεῖται οἰκονομικώτερα (μέ ἀραιό σχηματισμό) κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνες ἀλλά ἀπαιτεῖ πυκνότερη διάταξη γιά τοὺς θερινοὺς μῆνες, ὅταν δηλ. οἱ ἠλιακές ἀκτῖνες εἶναι ἀνεπιθύμητες. Συγκεκριμένα ἕνας σχηματισμός ἀπό στοιχεῖα σέ ἀπόσταση ἴση πρὸς τό βάθος τους θά σκίαζε πλήρως τήν ὄψη ὅλες τίς ὥρες ἠλιασμοῦ της ἀπό τή φθινοπωρινή ὡς τήν ἐαρινή ἰσημερία, ἐνῶ θά ἄφινε νά περνᾷ μέρος τῶν ἠλιακῶν ἀκτῖνων κατὰ τό ἄλλο ἐξάμηνο στίς τελευταῖες ὥρες πρῖν ἀπό τή δύση τοῦ ἡλίου. Εἰδικά στή δυσμενῆ περίπτωση τοῦ θερινοῦ ἠλιοστασίου (23 Ἰουνίου), οἱ ἠλιακές ἀκτῖνες θά περνοῦσαν λιγώτερο ἢ περισσότερο κατὰ τίς τρεῖς τελευταῖες ὥρες πρῖν ἀπό τή δύση, ὅταν δηλ. εἶναι ἰδιαίτερα ἐνοχλητικές.

I42. Ἡ πλήρης προστασία τῆς ὀφews μέχρι καί τό θερινό ἠλιοστάσιο ἀπαιτεῖ, σύμφωνα μέ τό σχῆμα Γ τῆς ἔναντι σελίδας, ἠλιοθραυστῆρα μέ κατακόρυφα στοιχεῖα βάθους ὑπερδιπλάσιου τῆς μεταξύ τους ἀποστάσεως.

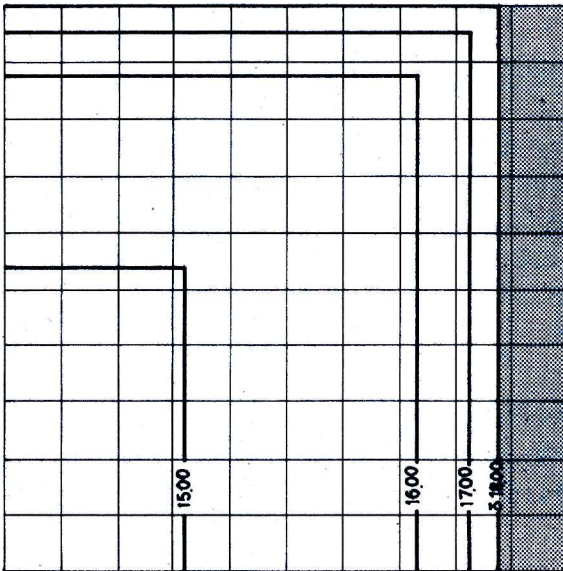
I43. Κατακόρυφα στοιχεῖα μέ κατάλληλη κλίση θά μπορούσαν νά τοποθετηθοῦν γιά τό ἴδιο ἀποτέλεσμα ἀραιότερα.

ΣΧΗΜΑ Α



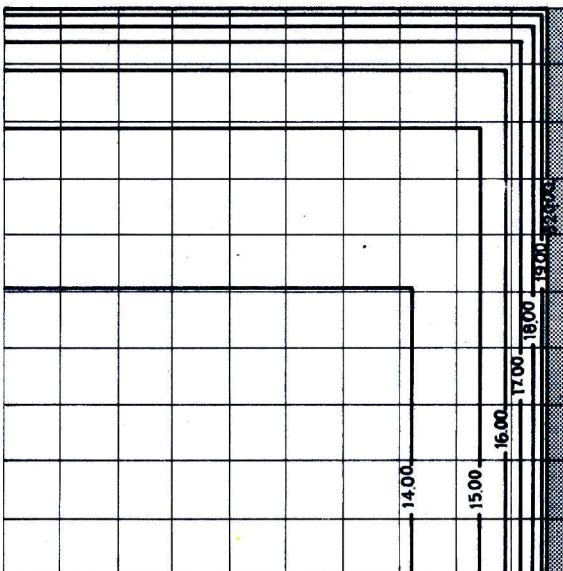
Χειμερινό ηλιοστάσιο
22 Δεκεμβρίου

ΣΧΗΜΑ Β



Ίσημεριες
21 Μαρτίου - 23 Σεπτεμβρίου

ΣΧΗΜΑ Γ



Θερινό ηλιοστάσιο
21 Ιουνίου

ιιι. N.A. όψη πολυόροφου κτιρίου

I44. Όπως φαίνεται από τά διαγράμματα τής έναντι σελίδας, τόσο όριζόντια όσο καί κατακόρυφα στοιχεΐα θά ήταν ένεργητικά. Θα μπορούσαμε δηλ. νά ποϋμε ότι ένας κυφελωτός ήλιοθραύστης θά σκίαζε τήν όψη άποτελεσματικώτερα. Έη πλήρης προστασία από τίς ήλιακές ακτίνες στήν άκρεια περίπτωση τών πρώτων πρωΐνων ώρων περί τό χειμερινό ήλιοστάσιο θ' άπαιτούσε μάλιστα ένα σχηματισμό ιδιαίτερα πυκνό.

I45. Έη πλήρης όμως αύτή προστασία δέν είναι άπαραίτητη. Ό ήλιασμός τής όψεως κατά τόν χειμώνα, δεδομένου ότι στήν N.A. πτέρυγα του κτιρίου διατάσσονται κυρίως γραφεΐα, είναι έπιθυμητός γιατί έξασφαλίζει κατά τούς ψυχρούς μήνες:

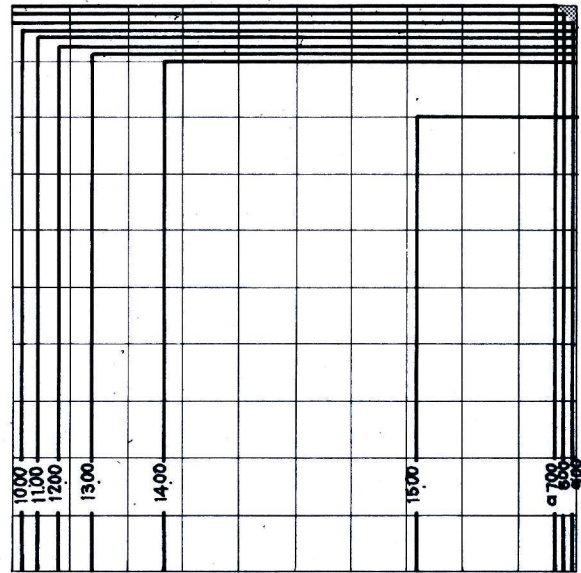
- α. έξυγείανση τών χώρων κι' εύχάριστες συνθήκες έργασίας,
- β. έπαρκή θέρμανση τής όψεως κι' αντίστοιχα μείωση τών άπαιτήσεων έσωτερικής τεχνητής θερμάνσεως.

Έξ άλλου καί κατά τούς θερινούς μήνες ό ήλιασμός τών χώρων τίς πρώτες πρωΐνές ώρες δέν είναι όχληρός, έφ' όσον ή έργασία άρχίζει άργότερα.

I46. Αν θελήσωμε ν' άποκλείσωμε τήν άπ' εύθείας πρόσπτωση τών ήλιακών ακτίνων μετά τίς 9.00 π.μ. από τήν έαρινή ως τή φθινοπωρινή ίσημερία, σύμφωνα μέ τό διάγραμμα Β τής έναντι σελίδας (σκίαση 9.00 π.μ.), τό όριζόντιο στοιχεΐο είναι σαφώς ένεργητικώτερο από τό κατακόρυφο καί ή έπιθυμητή σκίαση άπαιτεί έξοχή του όριζόντιου στοιχείου ίση μέ τά 5/4 του ύφους του άνοίγματος. Έξοχή ίση πρός τό ύφος του άνοίγματος θά πραγματοποιούσε πλήρη σκίαση για τήν ίδια χρονική περίοδο μετά τίς 10.00 π.μ. στήν άκρεια περίπτωση τών ίσημεριών καί πολύ νωρίτερα περί τό θερινό ήλιοστάσιο.

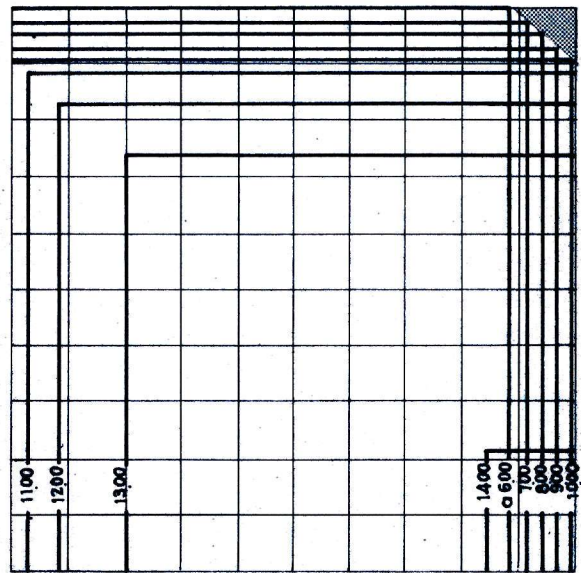
Η Λ Ι Α Σ Μ Ο Σ Ν Ο Τ Ι Ο Α Ν Α Τ Ο Λ Ι Κ Ω Ν Ο Ψ Ε Ω Ν

ΣΧΗΜΑ Α



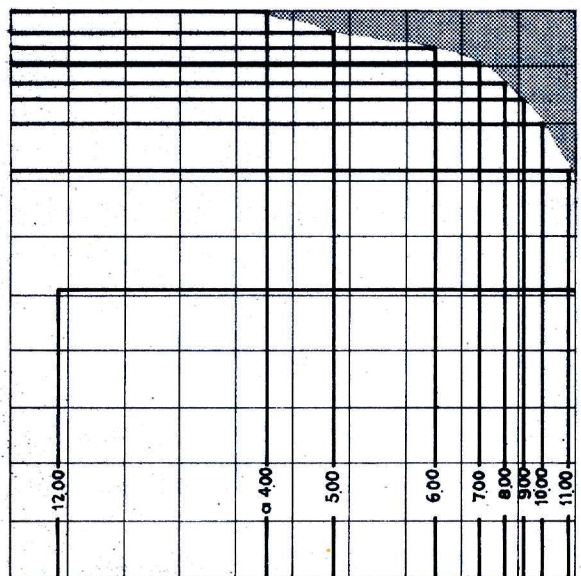
Χειμερινό ήλιοστάσιο
22 Δεκεμβρίου

ΣΧΗΜΑ Β



Ίσημερίες
21 Μαρτίου-23 Σεπτεμβρίου

ΣΧΗΜΑ Γ



Θερινό ήλιοστάσιο
21 Ιουνίου

ε. Προτεινόμενες λύσεις

I47. Οί ήλιοθραυστήρες σέ ιδιαίτερα πυκνούς σχηματισμούς παρουσιάζουν δύο σοβαρά μειονεκτήματα:

- α. 'Αποτελοῦν στοιχεῖα δαπανηρά γιατί ἀπαιτοῦν ἐξαιρετική λεπτότητα καί ἀκρίβεια κατασκευῆς γιά λόγους τόσο λειτουργικούς ὅσο καί αἰσθητικούς, μιά καί διαμορφώνουν τελικά τίς ὄψεις.
- β. Μειώνουν μόνιμα τήν φωτιστική ἀξία τῶν ἀνοιγμάτων κι' ἐμποδίζουν σημαντικά τήν πρός τά ἔξω θέα.

I48. Εἰδικά γιά τό πολυδροφο στοιχεῖο τοῦ κτιρίου μας, ἡ ἀποτελεσματική προστασία τῆς Β.Δ. ὄψεως θ' ἀπαιτοῦσε ὅπως εἶδαμε ἕνα ιδιαίτερα πυκνό κατακόρυφο σχηματισμό, μέ τά σοβαρά μειονεκτήματα πού ἀναφέραμε στήν προηγούμενη παράγραφο.

I49. Τοῦτο μάς ἄγει στόν ἀποκλεισμό συστήματος ήλιοθραύστη στή Β.Δ. ὄψη. Ἡ οἰκονομία αὐτή μάς ἐπιτρέπει κατ' ἀρχήν τήν ἀποδοχή τῆς δαπάνης τοῦ εἰδικοῦ ἀνθηλιακοῦ κρυστάλλου καί τήν υἱοθέτηση τοῦ συστήματος πού ἀναλύσαμε στή σελίδα 45 τοῦ παρόντος. Σάν δεύτερη δυνατότητα, ἀντιμετωπίζεται ἡ λύση μέ κοινό κρύσταλλο κι' ἐξωτερικές περιελισσόμενες περσίδες μέ τήν παραδοχή μειώσεως τοῦ φωτισμοῦ ἀπό πάνω.

I50. Στή Ν.Α. ὄψη, ἀντίθετα, μάς παρέχεται ἡ εὐχέρεια χρήσεως ὀριζόντιων ήλιοθραυστήρων, καθ' ὅσον ὁ περιορισμός τῆς πυκνότητας καί τῆς ἐξοχῆς τους θά μειώση τήν παρεχόμενη προστασία στίς λιγώτερο δυσμενεῖς περιπτώσεις (πρωῖνές ὥρες ἀπό ἀνοιξη ὡς καί φθινόπωρο).

I51. Σάν λύση οἰκονομική καί ἐπαρκῆ γιά τήν ὄψη τούτη προτείνουμε τήν κατασκευή προστεγασμάτων ἀπό ὠπλισμένο σκυρόδεμα στήν προέκταση τῶν πλακῶν τῶν ὀρόφων ὑπό μορφή προβόλων, ἐξοχῆς I,5 μ. Τά προστεγάσματα αὐτά ἀμέσως πάνω ἀπό τό ἀνοιγμα ἐξασφαλίζουν σκίαση κατὰ τίς ἐργάσιμες ὥρες τῶν θερινῶν μηνῶν, χωρίς νά ἐμποδίζουν τήν θέα. Σύγχρονα, σέ ἐνδεχόμενη ἀλλαγῆ χρήσεως τοῦ κτιρίου, ὑπάρχει δυνατότητα μετατροπῆς τους σέ βατοῦς ἐξῶστες.

I52. Ἡ ἐπιτυχανόμενη μέ τά προστεγάσματα αὐτά προστασία ἀπό τόν ἄμεσο ἥλιασμό τῆς ὄψεως αὐτῆς, σχεδόν μόνιμη στό πάνω τμήμα τῶν ἀνοιγμάτων, μάς ἐπιτρέπει νά περιοριστοῦμε στή χρήση κοινοῦ κρυστάλλου καί ἐσωτερικῶν περσίδων ἢ παραπετασμάτων στό κάτω μόνο τμήμα τους.

I53. Μέ τά παραπάνω ὀλοκληρώνονται οἱ προτάσεις μας γιά τόν ἔλεγχο τοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ καί τοῦ ἥλιασμοῦ στό πολυδροφο κτίριο τοῦ συγκροτήματος.

ζ. 'Ο φυσικός φωτισμός τῆς Βιβλιοθήκης καί τοῦ γενικοῦ προθαλάμου

I54. Στήν προτεινόμενη λύση γιά τή Βιβλιοθήκη τοῦ Β.Ι.Ε. οἱ χῶροι ἔχουν διαταχθῆ κατά λειτουργικές ἐνότητες σέ σαφῶς συγκροτημένες περιοχές:

- α. Τό ἀναγνωστήριο στό πρός τή λεωφόρο τμήμα τοῦ ὁρόφου.
- β. Τά γραφεῖα στή Ν.Α. πλευρά τοῦ ἰσογείου καί τοῦ ὁρόφου.
- γ. Οἱ χῶροι πυκνῆς ἀποθηκεύσεως βιβλίων στό πρόσθιο τμήμα τοῦ ἰσογείου καί στό ὑπόγειο.

I55. 'Ο φωτισμός τοῦ ἀναγνωστηρίου ἀπό τίς πλευρές του θ'ἀπαιτοῦσε λόγῳ τῆς εὐρύτητας τοῦ χώρου συνεχῆ ἀνοίγματα καθ'ὄλο τό ὕψος, μέ ὅλες τίς γνωστές δυσχέρειες ἐλέγχου τοῦ ἡλιακοῦ φωτός. Σύγχρονα, λόγω τῆς ἐκτάσεως τοῦ χώρου σέ βάθος καί τῆς ὑπάρξεως τῶν κατακόρυφων σκιερῶν ἐπιφανειῶν τῶν ραφιῶν, ἡ ἐπίτευξη ἐπαρκοῦς ὁμοιομορφίας φωτισμοῦ θά ἦταν ἀνεφικτή.

I56. Οἱ δυσχέρειες αὐτές ἀπαλείφονται ἄν τό ἀναγνωστήριο φωτισθῆ ἐκ τῶν ἄνω, ἀπό κατάλληλα ἀνοίγματα στήν ὀροφή του. 'Η λύση αὐτή, ἐκτός ἀπό τίς ἄριστες συνθήκες φωτισμοῦ πού παρέχει, ἐπιτρέπει τή διαμόρφωση τῶν περιμετρικῶν τοίχων σέ πλήρη, ἱκανά νά μονώσουν τόν χῶρο ἀπό τόν ἐξωτερικό θόρυβο καί νά τόν καταστήσουν πρόσφορο γιά μελέτη καί αὐτοσυγκέντρωση.

I57. Οἱ παραπάνω σκέψεις μᾶς ἄγουν νά υἱοθετήσωμε γιά τό ἀναγνωστήριο τόν ἐκ τῶν ἄνω φωτισμό. Συγκεκριμένα προτείνομε εἰδικούς διαφώτιστους ὀφθαλμούς (SKYLIGHTS) στά φατνώματα τῆς διαδοικιδώσεως κατά τά κέντρα τοῦ τρίμετρου καννάβου. Τό προβλεπόμενο μικρό αἶθριο θά εἰσάγη τό στοιχεῖο τοῦ φυσικώτερου ὀριζόντιου φωτισμοῦ ἀπ'τό ὕψαιθρο καί θά παρέχη σύγχρονα τήν ἀπαραίτητα ψυχολογικά εἰκόνα ἔξω χώρου.

I58. Τό διώροφο συγκρότημα γραφείων στή Ν.Α. πλευρά θά φωτισθῆ μέ πλευρικά ἀνοίγματα, ἀνάλογα πρός ἐκεῖνα τοῦ πολυόροφου κτιρίου.

I59. Οἱ χῶροι πυκνῆς ἀποθηκεύσεως βιβλίων κρίνεται σκοπιμώτερο νά φωτίζονται μόνο μέ τεχνητό φῶς. Τά ἀνοίγματα φυσικοῦ φωτισμοῦ, μέ τά συστήματα προστασίας ἀπό τήν ἡλιακή ἀκτινοβολία πού θά ἐπέβαλλε ἡ καλή συντήρηση τῶν βιβλίων, θ'ἀποτελοῦσαν δαπανηρή κατασκευή, ἐνῶ σύγχρονα δέν θά παρεῖχαν, λόγω τῆς πυκνῆς διατάξεως τῶν ραφιῶν, ἐπαρκῆ φωτισμό σέ βάθος.

I60. Στό συγκρότημα τοῦ γενικοῦ προθαλάμου οἱ ἀπαιτήσεις σέ φωτισμό εἶναι ἀσθενέστερες κι'ἀντιμετωπίζονται εὐχερῶς μέ πλευρικά ἀνοίγματα καί μέ ἐσωτερικά αἶθρια. Εἰδικώτερα, ὁ φυσικός φωτισμός τῆς αἴθουσας διαλέξεων ἀποτελεῖ κυρίως πρόβλημα αἰσθητικό πού θά λυθῆ σέ συνδυασμό μέ τήν ὅλη διαμόρφωση τοῦ χώρου.

6. Φ υ σ ι κ ό ς α ε ρ ι σ μ ό ς

α. Γενικά

I61. Στο έσωτερικό τῶν χώρων τόσο ἡ φυσιολογική λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς τοῦ ἀνθρώπου ὅσο καί διάφορες ἐργασίες πού προϋποθέτουν καύση, ἐξάτμιση, ἀναθυμιάσεις κλπ., προκαλοῦν γενικά δυσάρεστες μεταβολές στή σύσταση τοῦ ἀέρα μέ τή μείωση τῆς περιεκτικότητάς του σέ ὀξυγόνο, τόν κορεσμό του μέ ὕδρατμούς, τή μόλυνσή του μέ τήν ἀπελευθέρωση δυσάρεστων ἢ ἐπιβλαβῶν ἀερίων καί ὁσμῶν καί, σύγχρονα, αὔξηση τῆς θερμοκρασίας του.

I62. Ἡ ἀνάγκη διατηρήσεως τῆς ἀτμόσφαιρας τῶν κλειστῶν χώρων σέ κατά-στασι κανοποιητική γιά τίς φυσιολογικές ἀνάγκες τοῦ ἀνθρώπου ἐπιβάλλει τήν συνεχῆ ἢ κατὰ διαστήματα ἀνανέωσή της μέ τήν ἀπαγωγή τοῦ μολυσμένου ἀέρα καί τήν εἰσαγωγή καθαροῦ ἀπό τό ὑπαίθρο.

I63. Ἡ ἀνανέωση αὐτή μπορεῖ νά ἐξασφαλισθῆ μέ κατάλληλες διατάξεις φυσικά, χωρίς δηλ. τή χρήση μηχανικῶν μέσων, χάρη στήν τάση ἀνοδικῆς κινήσεως τοῦ θερμοῦ ἀέρα, πού διαστελλόμενος γίνεται ἐλαφρότερος ἀπό τόν ψυχρό. Οἱ διατάξεις φυσικοῦ ἀερισμοῦ πρέπει ἐπομένως νά ἐκμεταλλεύωνται κατὰ τό δυνατό πληρέστερα τίς διαφορές θερμοκρασίας πού ὑφίστανται μεταξύ ἐσωτερικοῦ καί ὑπαίθρου ἢ πού πραγματοποιοῦνται μέσα στόν ἴδιο τό χώρο.

I64. Ἰσχυρότατος παράγων φυσικοῦ ἀερισμοῦ εἶναι καί ἡ κίνηση τοῦ ἀέρα στό ὑπαίθρο ὑπό τή μορφή ἀνέμου, πού δημιουργεῖ, ἀνάλογα μέ τήν κατεύθυνση, ὑποπίεσεις στίς διάφορες ὀψεις τοῦ κτιρίου. Ἡ ὑποπίεση ἐξαναγκάζει τόν ἐσωτερικό ἀέρα νά κινηθῆ πρός τί ἔξω ἀπό τά ὑπάρχοντα στήν ὄψη ἀνοίγματα καί δημιουργεῖ συχνά ἰσχυρότατα ἐγκίρσια ρεῦματα.

I65. Ὁ φυσικός ἀερισμός τῶν χώρων πραγματοποιεῖται εἴτε μέ ἀνοίγματα στίς ἐξωτερικές ὀψεις τῶν κτιρίων εἴτε μέ κατακόρυφους ἀγωγούς πού ἐξέρχονται στό δῶμα. Συνήθως, ὁ ἀπαραίτητος ἀερισμός ἐξασφαλίζεται ἀπό κινητά τμήματα τῶν ἀνοιγμάτων φυσικοῦ φωτισμοῦ πού, ἀνάλογα μέ τή διάταξή τους, τό μέγεθός τους καί τόν τρόπο πού ἀνοίγουν, παρέχουν ἀσθενέστερη ἢ ἰσχυρότερη κίνηση κι' ἀνανέωση τοῦ ἀέρα.

I66. Οἱ ἀπαιτήσεις κινήσεως τοῦ ἀέρα στό ἐσωτερικό ποικίλλουν ἀνάλογα μέ τήν ἐπιβαλλόμενη ἀπό τίς συνθηκές χρήσεως τοῦ χώρου ἀνανέωση τῆς ἀτμόσφαιρας κι' ἀνάλογα μέ τήν ἐποχή: Συγκεκριμμένα:

- α. Ἡ ἀπαίτηση ἀνανεώσεως αὐξάνει ἀνάλογα μέ τόν ἀριθμό τῶν ἀπασχολούμενων στό χῶρο ἀτόμων καί τήν τυχόν πραγματοποιούμενη ἀπό τήν ἐργασία καύση καί μόλυνση.
- β. Τό χειμῶνα, ἡ ἀπαραίτητη κίνηση τοῦ ἀέρα περιορίζεται στήν ἀπαιτούμενη γιά τήν ἀνανέωση τῆς ἀτμόσφαιρας. Ἡ εἰσαγωγή μεγάλης ποσότητας ἀέρα ἀπό τό ὑπαιθρο κι' ἡ δημιουργία ρευμάτων εἶναι ἀνεπιθύμητες λόγω τῆς χαμηλῆς ἐξωτερικῆς θερμοκρασίας. Τό καλοκαίρι, ἀντίθετα, ἡ κίνηση τοῦ ἀέρα ὑπό μορφήν ἐλαφρῶν ρευμάτων εἶναι εὐνοϊκή γιατί ὑποβοηθεῖ τήν ἐξάτμιση στήν ἐπιφάνεια τοῦ σώματος καί προκαλεῖ εὐχάριστο αἶσθημα δροσερότητας.

I67. Σοβαρός παράγων, πού πρέπει ἀκόμα νά λαμβάνεται ὑπ' ὄψη, εἶναι καί ἡ συχνά προκαλούμενη ὄχληση ἀπό αἰσθητά ρεύματα στή διεξαγωγή ὠρισμένων ἐργασιῶν πού προϋποθέτουν χρήση εὐκόλα παρασυρόμενων ἐλαφρῶν ἀντικειμένων (χαρτιά, ὕλες ὑπό μορφή κόνεως κλπ).

I68. Σύμφωνα μέ τά παραπάνω, τό πρόβλημα τοῦ φυσικοῦ ἀερισμοῦ ἐμφανίζεται ἀρκετά σύνθετο κι' ἐπιβάλλει τήν ἀναζήτηση λύσεων πού θά ἐξασφαλίζουν ἀλλά καί θά ἐλέγχουν τήν κίνηση τοῦ ἀέρα στό ἐσωτερικό τῶν χώρων.

I69. Στίς ἐπόμενες σελίδες, γίνεται εἰδικώτερη ἀνάλυση τῶν ἀπαιτήσεων ἀερισμοῦ τῶν διαφόρων χώρων τοῦ κτιρίου μας κι' ἀναζητοῦνται οἱ προσφορότερες γιά κάθε περίπτωση λύσεις.

β. Διάτάξεις φυσικοῦ ἀερισμοῦ τῶν χώρων τοῦ Β.Ι.Ε.

170. Τό πρόβλημα φυσικοῦ ἀερισμοῦ τοῦ κτιριακοῦ συγκροτήματος Β.Ι.Ε., τίθεται κυρίως γιά τά γραφεῖα, τά ἐργαστήρια καί τό ἀναγνωστήριο τῆς Βιβλιοθήκης, πού εἶναι οἱ μονιμώτερα ἀπασχολούμενοι χώροι.

171. Τά γραφεῖα ἀποτελοῦν χώρους συνήθους ἐργασίας κι ὄχι ἰδιαίτερα πυκνῆς συγκεντρώσεως ἀτόμων. Ἡ ἀπαιτούμενη ἀνανέωση τοῦ ἀέρα προκύπτει μονάχα λόγω τῆς μολύνσεώς του ἀπό τήν ἀναπνοή καί τό κάπνισμα τῶν ἐργαζομένων. Ἐπαρκῆς ἀερισμός ἐπιτυγχάνεται εὐκόλα μέ κινητά τμήματα στά ἀνοίγματα φωτισμοῦ, πού σκοπιμο εἶναι νά διαταχθοῦν ἀκριβῶς κάτω ἀπό τήν ὀροφή ὥστε νά μή σχηματίζεται θύλακας ἀκίνητου ἀέρα μέ ὑδρατμούς καί καπνό καί συγχρόνως τά τυχόν δημιουργούμενα ρεύματα νά μήν ὀχλοῦν τό ἐπίπεδο ἐργασίας.

172. Συγκεκριμένα προτείνεται ἡ κατασκευή τοῦ ἀνώτερου τμήματος τῶν ἀνοιγμάτων τῶν ὀψεων ἀνά ἐμβάτη ὑπό μορφή κινητοῦ φεγγίτη. Εἰδικό σύστημα κινήσεως πού συνδυάζει ὀλίσθηση καί στροφή τοῦ πλαισίου πρὸς τά μέσα θά ἐξασφαλίσῃ ἀνοίγμα ἀπαγωγῆς κοντά στήν ὀροφή καί ἀνοίγμα κατευθυνόμενης εἰσγωγῆς ἀέρα πρὸς τό χῶρο, ἐνῶ σύγχρονα θά ἐπιτρέπη τήν ἐνδεχόμενη χρήση καί ἐξωτερικῶν περσίδων καθ' ὅλο τό ὕψος.

- I73. Το πρόβλημα εμφανίζεται όξύτερο στα έργαστήρια για τους έξης λόγους:
- α. Ο άερας μολύνεται, συχνά επικίνδυνα, από πρόσθετες καύσεις κι' από αναθυμιάσεις διαφόρων χημικῶν ὕλῶν.
 - β. Αίσθητή κίνηση τοῦ άερα για τήν ανανέωσή του είναι ιδιαίτερα όχληρή για τίς διεξαγόμενες λεπτές έργασίες (χημικά είδη υπό μορφήν άερίου ή κόνεως, ευαίσθητα όργανα κ.λ.π) και συγχρόνως μπορεί, αντί νά άπάγη τίς αναθυμιάσεις πρὸς τά έξω, νά τίς έξαπλώση και νά τίς κυκλοφορήση γενικώτερα.
- I74. Τά παραπάνω μάς υποχρεώνουν στην αναζήτηση λύσεων τοπικοῦ έξαερισμοῦ, δηλ. άπαγωγής τῶν άερίων καύσεως και τῶν αναθυμιάσεων από τό σημείο γενέσεώς τους. Τοῦτο μπορεί νά έπιτευχθῆ άριστα μέ τήν έγκατάσταση είδικῶν διατάξεων μέ καλύτερες συγκεντρώσεως και άγωγούς άπομακρύνσεως τῶν άερίων, υπό μορφή καπνοδόχων. Η λύση αὐτή, πού έχει γενικά έπιβληθῆ στους χώρους έργαστηρίων, έφαρμόζεται στην περίπτωση μας μέ μεγάλη εύχέρεια χάρη στην πρόβλεψη τῶν διάκενων πεσσῶν, πού μπορεί νά δεχθοῦν άνετα και τους άγωγούς αὐτούς.
- I75. Η υιοθέτηση τῆς λύσεως αὐτῆς μάς έπιτρέπει ν' αντιμετωπίσωμε τό θέμα τοῦ γενικώτερου άερισμοῦ τῶν έργαστηρίων μέ άπλούστερο τρόπο, ὅπως και στα γραφεῖα, μέ τήν έξασφάλιση δηλ. τῆς κινητότητας τοῦ άνωτέρου τμήματος τῶν έξωτερικῶν άνοιγμάτων.
- I76. Στο άναγνωστήριο τῆς βιβλιοθήκης, ὅπου λόγοι έλέγχου τῆς ήλιακῆς άκτινοβολίας και ήχομονώσεως έπέβαλλαν τήν κατάργηση τῶν πλευρικῶν άνοιγμάτων και τόν φωτισμό από τή στέγη, οί ὄψεις μπορεί νά δεχθοῦν είδικά άνοιγματα άερισμοῦ υπό τή μορφή σχισμῶν πού, σέ συνδυασμό μέ κινητούς φεγγίτες στα ύαλοστάσια τοῦ μικροῦ έσωτερικοῦ αίθριου, πιστεύεται ὅτι θά έξασφαλίζουν άριστο διαμπερή άερισμό (CROSS VENTILATION). Ο έλεγχος τῆς κινήσεως τοῦ άερα μπορεί νά πραγματοποιηθῆ εύκολα μέ τήν τοποθέτηση στίς σχισμές αὐτές πλαισίων μέ ρυθμιζόμενες περσίδες.
- I77. Είδικώτερο θέμα έρευνας θ' άποτελέση, σέ πιό προχωρημένη φάση τῆς μελέτης, και ὁ έξαερισμός ὠρισμένων βοηθητικῶν χώρων (τουαλέτες, μαγειρεῖο, χῶροι μηχανολογικῶν έγκαταστάσεων κ.λ.π.).
- I78. Σ' ὅσες περιπτώσεις γενικά ή φυσική κίνηση τοῦ άερα θεωρηθῆ άνεπαρκῆς, ή μελέτη θά προβλέψη τήν έγκατάσταση και μηχανικῶν έξαεριστήρων.

7. Τεχνητός φωτισμός

α. Γενικά

I79. Σέ προηγούμενο κεφάλαιο εξετάσθηκε τό πρόβλημα φυσικοῦ φωτισμοῦ τῶν χώρων τοῦ ὑπό μελέτη κτιρίου κατά τήν διάρκεια τῆς ἡμέρας.

I80. Ἡ κύρια λειτουργία τοῦ συγκροτήματος σάν κέντρου μελέτης καί ἔρευνας σέ ἀνώτατο ἐπίπεδο, δηλ. ἀπασχολήσεων πού δέν ρυθμίζονται ἀπό τυπικά ὠράρια ἀλλά συνεχίζονται πολλές φορές ὡς ἀργά, στίς νυχτερινές ὥρες, ἐπιβάλλει καί τεχνητό φωτισμό ὑψηλῆς ποιότητος πού νά παρέχη ἀνετες συνθήκες ἐργασίας.

I81. Γενικά, ὁ φωτισμός μπορεῖ νά θεωρηθῆ ἱκανοποιητικός σέ ποσότητα καί ποιότητα ὅταν:

- α. Δημιουργεῖ γενική λαμπρότητα περιβάλλοντος εὐχάριστη κι' ἐπωφελεῖ **στό** ἐργαζόμενο.
- β. Ἐπιτρέπει ὑψηλοῦ βαθμοῦ ἀποτελεσματικότητας στήν παρατήρηση τοῦ ἐκτελούμενου ἔργου μέ ἐλάχιστη προσπάθεια.

I82. Τό εὐδιάκριτο τοῦ παρατηρούμενου ἀντικειμένου ἐξαρτᾶται ἀπό τό μέγεθος του, τήν ἀντίθεσή του μέ τό ἄμεσο περιβάλλον, τή λαμπρότητά του καί τή διάρκεια παρατηρήσεως. Ἡ συνισταμένη τῶν παραγόντων αὐτῶν καθορίζει τελικά γιά κάθε περίπτωση καί τήν ἀπαιτούμενη ἀξία φωτισμοῦ.

I83. Στόν πίνακα τῆς ἔναντι σελίδας ἀναγράφονται οἱ ἐπιθυμητές ἐντάσεις φωτισμοῦ γιά κάθε εἶδους ἐργασία. Οἱ τιμές αὐτές μποροῦν νά ληφθοῦν σά βάση τῆς μελέτης μέ τήν προϋπόθεση τακτικοῦ καθαρισμοῦ καί συντηρήσεως τῶν φωτιστικῶν σωμάτων καί τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν τῶν χώρων. Συνήθως ὅμως, σ' ἀντιστάθμιση τῆς ἀναμενόμενης ἀπομειώσεως, παίρνονται κάπως ἀξημένες.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

<u>Είδος εργασίας</u>	<u>Απαιτούμενη ένταση σε LUX</u>
<u>Λεπτές εργασίες</u> που χαρακτηρίζονται από:	
α. Διάκριση μικρών λεπτομερειών	
β. Φτωχή αντίθεση	
γ. Μακρά διάρκεια παρατηρήσεως	
Όπως:	
Τεχνικές μελέτες	
Σχεδίαση	
Αντιγραφή κειμένων	540
Λογιστικές εργασίες	
<u>Συνήθεις εργασίες</u> που χαρακτηρίζονται από:	
α. Διάκριση μέσων λεπτομερειών	
β. Άρκετη αντίθεση	
γ. Διακοπτόμενη διάρκεια παρατηρήσεως	
Όπως:	
Γενικές εργαστηριακές εργασίες (έκτός από τις έμπιπτουσες στην προηγούμενη περίπτωση).	
Γενική αλληλογραφία	
Διαλέξεις	320
Εργασία σε ενεργά αρχεία	
<u>Συμπτωματικές εργασίες</u>	
Όπως σέ:	
Αδρανοῦντα αρχεία	
Αΐθουσες ὑποδοχῆς	
Κλιμακοστάσια	
Χώρους ὑγιεινῆς	110
Ἀπλή κυκλοφορία σέ προθαλάμους καί διαδρόμους.	55

β. Έργαστήρια - Συνθήκες και απαιτήσεις

I84. Γενικά οί έργαστηριακές μελέτες και έρευνες έμπίπτουν στην κατηγορία τών λεπτών έργασιών και έπιβάλλουν ύψηλές τιμές έντάσεως φωτισμοϋ.

I85. Έπί πλέον, ή ανάγκη λεπτομεροϋς παρατηρήσεως όχι μόνο σέ όριζόντιο επίπεδο έργασίας (πάγκοι) αλλά και σέ κατακόρυφο (μαυροπίνακας σημειώσεων, διάφορα όργανα μετρήσεως) δημιουργεί τήν άπαιτηση γενικοϋ φωτισμοϋ τών χώρων.

I86. Ό κατά τό δυνατό όμοιομορφος φωτισμός είναι ιδιαίτερα έπιθυμητός και για τά έξής πλεονεκτήματά του:

- α. Έπιτρέπει εύελιξία διατάξεως τών έγκαταστάσεων και τών θέσεων έργασίας.
- β. Άμβλύνει σημαντικά τίς όξεϊες διαφορές λαμπρότητας τοϋ περιβάλλοντος πού καταπονοϋν και βλάπτουν τό μάτι.
- γ. Μειώνει άποτελεσματικά τήν πυκνότητα και τήν σκληρότητα τής σκιάς τών αντικειμένων και τά καθιστά εύδιάκριτα άπ'όλες τίς πλευρές τους .

I87. Σημαντικός παράγων όμοιομορφης κατανομήσ τοϋ φωτός είναι, όπως έχομε έκθέσει και στό περί φυσικοϋ φωτισμοϋ κεφάλαιο, ή άνακλαστική ικανότητα τών έπιφανειών τοϋ περιβάλλοντος (ύψη, χρωματισμός). Τά έπιθυμητά ποσοστά άνακλάσεως για τίς διάφορες έπιφάνειες τών χώρων είναι τά ακόλουθα , ανάλογα μέ τά συνήθως πραγματοποιούμενα σέ γραφεία και αίθουσες διδασκαλίας:

Όροφές :	85%
Τοίχοι :	60%
Πάνω έπιφάνειες γραφείων	35%
Έπίπλωση :	35%
Δάπεδα :	30%

11. Σύστημα τεχνητού φωτισμοῦ

I88. Ἡ ἱκανοποίηση τῶν ἀπαιτήσεων σημαντικῆς ἐντάσεως καί ὁμοιόμορφης κατανομῆς φωτισμοῦ στά ἐργαστήρια μπορεῖ νά ἐπιτευχθῆ ἄριστα καί μέ λυχνίες πυρακτώσεως καί μέ λυχνίες φθορισμοῦ. Ἡ ἐπιλογή ἀνάμεσα στά δύο αὐτά συστήματα, λόγω τῆς ἐντάσεως τῶν ἀναγκῶν καί συνακόλουθα τοῦ σημαντικοῦ ὕφους δαπάνης, πρέπει νά ἐξαρτηθῆ κυρίως ἀπό τήν σύγκρισή τους ἀπό ἄποψη οἰκονομίας.

I89. Γενικά, παρ' ὅλο πού ἡ ἀρχική δαπάνη ἐγκαταστάσεως ἐμφανίζεται χαμηλότερη στό σύστημα λυχνιῶν πυρακτώσεως, ὁ φθορισμός εἶναι τελικά οἰκονομικώτερος γιατί περιορίζει ἀναλογικά τήν κατανάλωση ἠλεκτρικοῦ ρεύματος στό τρίτο ἢ στό τέταρτο τῆς ἀπαιτούμενης στήν πυράκτωση.

I90. Εἰδικώτερα, λόγω τῆς ἀνάγκης διάχυτου φωτός στά ἐργαστήρια, ἡ πυράκτωση θά ὠδηγοῦσε στή χρήση ἔμμεσης ἢ ἡμιέμμεσης μορφῆς φωτισμοῦ πού θ' ἀπαιτοῦσε:

- α. Αὐξημένη ἰσχύ τοῦ συστήματος (μεγαλύτερο WATTAGE) καί συχνότερη ἀνασυρμάτωση.
- β. Συνεχῆ συντήρηση τῆς ἀνακλαστικῆς ἱκανότητος τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν τῶν χώρων.

I91. Ἐκτός ἀπό τήν ἀπαιτούμενη μεγάλη δαπάνη λειτουργίας, τό σύστημα πυρακτώσεως παρουσιάζει τό μειονέκτημα ἀποδόσεως σημαντικῆς θερμικῆς ἀκτινοβολίας πού περιπλέκει τά προβλήματα ἀερισμοῦ καί ψύξεως τῶν χώρων τήν ἐποχή τοῦ θέρους.

I92. Ἡ οἰκονομοτεχνική αὐτή θεώρηση μᾶς ἄγει νά προκρίνωμε τελικά γιά τόν τεχνητό φωτισμό τῶν ἐργαστηρίων τό σύστημα λαμπτήρων φθορισμοῦ, πού παρέχουν διάχυτο φωτισμό καί μεγαλύτερη φωτιστική ροή σέ LUMEN ἀπό λυχνίες πυρακτώσεως ἴδιας ἰσχύος.

I93. Τό μειονέκτημα τοῦ ἀρκετά δυσάρεστου κρύου κυανόλευκου χρώματος τοῦ φθορισμοῦ εἶναι δυνατό νά μειωθῆ στό ἐλάχιστο μέ τήν χρησιμοποίηση λαμπτήρων θερμότερης ἀποχρώσεως (STANDARD ἢ DE LUXE WARM WHITE LAMPS) πού παρέχουν φῶς ἀνάλογο μέ τό φυσικό. Γιά ἐργαστηριακές πάλι ἐργασίες πού ἀπαιτοῦν ὀρθή διάκρισι χρωματισμῶν ὑπάρχει ἡ δυνατότητα χρήσεως λαμπτήρων μέ εἰδικά φασματικά χαρακτηριστικά (DE LUXE COOL WHITE LAMPS).

I94. Οἱ ἐπιδράσεις τέλος τοῦ συστήματος φθορισμοῦ πάνω στά ἠλεκτρικά ὄργανα τῶν ἐργαστηρίων δέν ἀποτελοῦν πρόβλημα γιατί ἡ ἴδια ἡ λειτουργία τῶν τελεωμένων διαφόρων συχνοτήτων τῶν χρησιμοποιούμενων ὀργάνων ἐξαναγκάζει στή χρήση προστατευτικῶν κλωβῶν στά πιό εὐαίσθητα ἀπ' αὐτά.

iii. Μορφή φωτιστικῶν σωμάτων

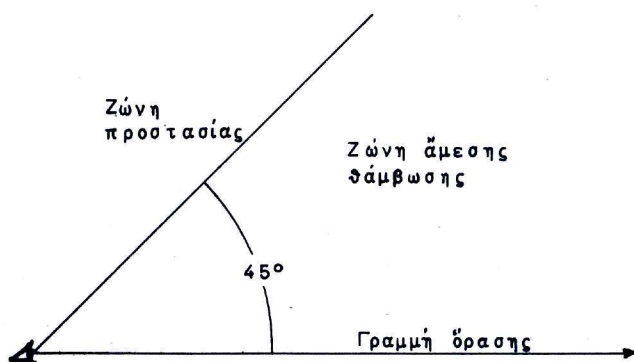
I95. Ἡ ὑπαρξὴ μεγάλης λαμπρότητας φωτιστικῶν σωμάτων στό ὀπτικό πεδίο, ἰδιαίτερα ὅταν προβάλλονται σέ περιβάλλον σκοτεινότερο, προκαλεῖ ἄμεση θάμβωση τοῦ ματιοῦ μέ ἀποτέλεσμα τήν κόπωση καί τή μείωση τῆς ἰκανότητας παρατηρήσεως.

I96. Γενικά τό ἄμεσο φῶς εἶναι ἐνοχλητικό ὅταν περιλαμβάνεται στό ἀνοιγμα γωνίας 45° πάνω ἀπό τήν ὀριζόντια γραμμὴ ὄρασεως (κοίταζε σχ. σελ. ἔναντι). Ἡ προστασία τοῦ ματιοῦ ἐπιβάλλει χαμηλότερη κατά τό δυνατό λαμπρότητα τῶν φωτιστικῶν σωμάτων καί τή μέριμνα γιά τή διατήρηση μικρῆς διαφορᾶς φωτεινότητας μέ τό περιβάλλον τους.

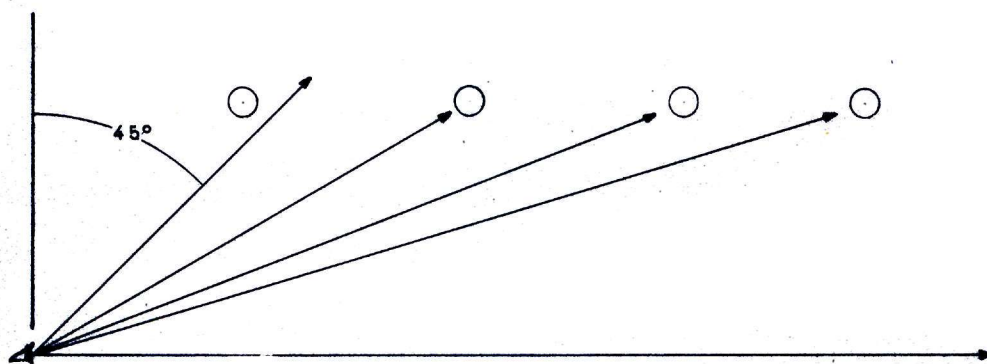
I97. Ἡ σκίαση ἐν τούτοις τῆς φωτεινῆς πηγῆς μέ κατάλληλες περισίδες ἐπιτρέπει νά φθάσωμε στή ζώνη $0-45^\circ$ τῆ λαμπρότητα τῶν 2.400 FOOTLAMBERTS, μέ τήν προϋπόθεση ὅτι τό ἐπίπεδο ἐργασίας δέν θ' ἀνακλᾷ ἄμεσα τό φῶς. Σέ περίπτωση ἐργασιῶν μέ μεγάλο βαθμό καταπτρικότητος, τό παραπάνω ὄριο μειώνεται στά 1.000 FOOTLAMBERTS.

I98. Μέ τή χρήση τέλος ὑποδοχῶν τῶν λαμπτήρων μέ κάπως θαμπή ἐπιφάνεια (SEMI-MAT) ἀποφεύγεται ἡ δημιουργία κατοπτρικῆς ἀνακλάσεως κι' ἐπιτυγχάνεται σημαντική διάχυση τοῦ φωτός.

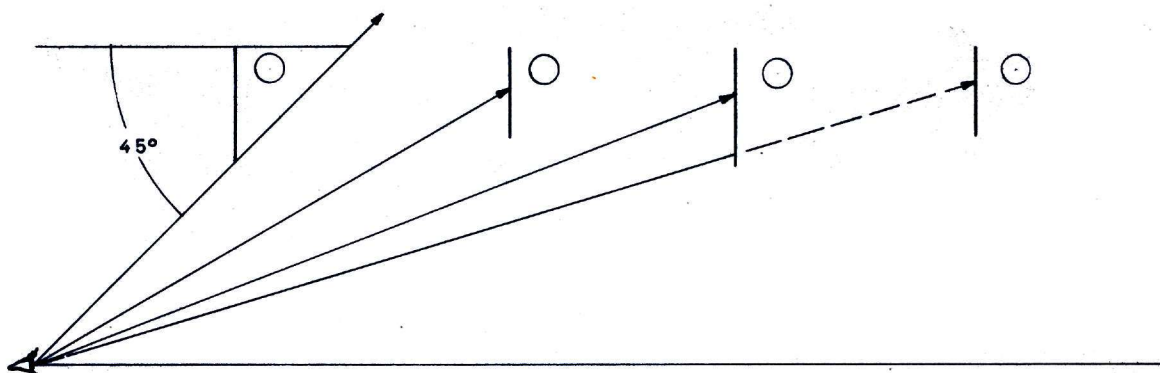
I99. Οἱ προβλέψεις αὐτές προστασίας, σέ συνδυασμό μέ τόν κατάλληλο χρωματισμό τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν τῶν χώρων, πιστεύεται ὅτι θά ὀδηγήσουν στή δημιουργία ἰδιαίτερα ἀνετων καί εὐχάριστων συνθηκῶν ἐργασίας.



ΣΧΗΜΑ 1 : Τά μάτια υφίστανται τήν επίδραση τής άμεσης θαμβώσεως μέσα σέ ζώνη από τήν γραμμή τής όρασεως μέχρι 45° περίπου πιό ψηλά.



ΣΧΗΜΑ 2 : Υπάρχουν πολλές θέσεις από όπου τά φωτιστικά σώματα μπορούν νά προκαλέσουν άμεση θάμβωση.



ΣΧΗΜΑ 3 : Πά νά προστατευθοῦν τά μάτια στή ζώνη τής άμεσης θαμβώσεως πρέπει νά σκιασθοῦν κατάλληλα τά φωτιστικά σώματα.

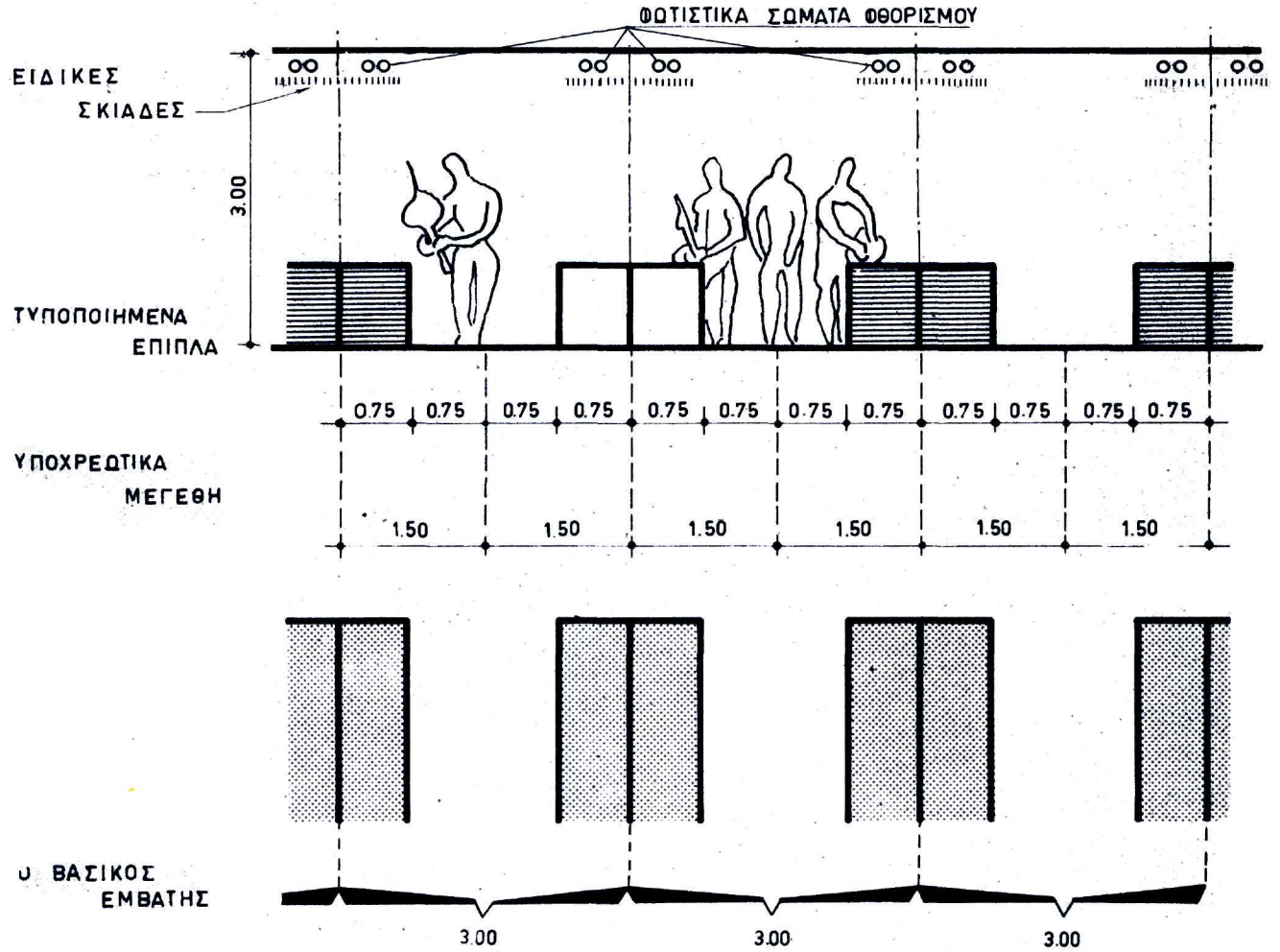
ιν. Διάταξη φωτιστικῶν σωμάτων

200. Ἡ διάταξη τῶν φωτιστικῶν σωμάτων στὰ ἐργαστήρια καθορίζεται ἀπό τίς ἑξῆς ἀπαιτήσεις:

- α. Ὁμοιόμορφης κατανομῆς, γιὰ τόν ἐνιαῖο γενικό φωτισμό τῶν χώρων.
- β. Κατακόρυφης ἀντιστοιχίας μέ τοὺς πάγκους, ὥστε ν' ἀποφεύγεται ἡ σκίαση τοῦ ἐπιπέδου ἐργασίας ἀπό τόν ἐργαζόμενο.
- γ. Συντονισμοῦ μέ τοὺς ἐμβάτες δυνατῆς διαιρέσεως τῶν χώρων, γιὰ τήν ἐξασφάλιση ἐλευθερίας τοποθετήσεως κινητῶν διαχωρισμάτων.

201. Οἱ ἀπαιτήσεις αὐτές συνηγοροῦν στήν περίπτωσή μας γιὰ τήν τοποθέτηση τῶν φωτιστικῶν σωμάτων, πού ἔχουν μορφή σωλήνα κατὰ μήκος τῶν ἐγκάρσιων γραμμῶν τοῦ τρίμετρου καννάβου πού ἀκολουθοῦν τόν ἐμβάτη διαιρέσεως τῶν χώρων καί διατάξεως τῶν πάγκων ἐργασίας (κοίταζε σχ.σελ. ἔναντι). Οἱ σχηματισμοί θά ἐφοδιασθοῦν μέ σύστημα κατακόρυφων περσίδων πού θά ἐπιτρέπη τόν κάθετο φωτισμό τοῦ ἐπιπέδου ἐργασίας ἐνῶ σύγχρονα θ' ἀποκλείη τήν ἄμεση θάμβωση στό εὐρύτερο ὀπτικό πεδίο. Τό μικρό διάκενο κάθε διπλῆς σειρᾶς κατὰ τή γραμμὴ τοῦ καννάβου θά ἐξασφαλίσῃ τή δυνατότητα τοποθετήσεως διαχωρίσματος (κοίταζε σχῆμα).

Φ Ο Τ Ι Σ Τ Ι Κ Α Σ Ω Μ Α Τ Α Ε Ρ Γ Α Σ Τ Η Ρ Ι Ω Ν

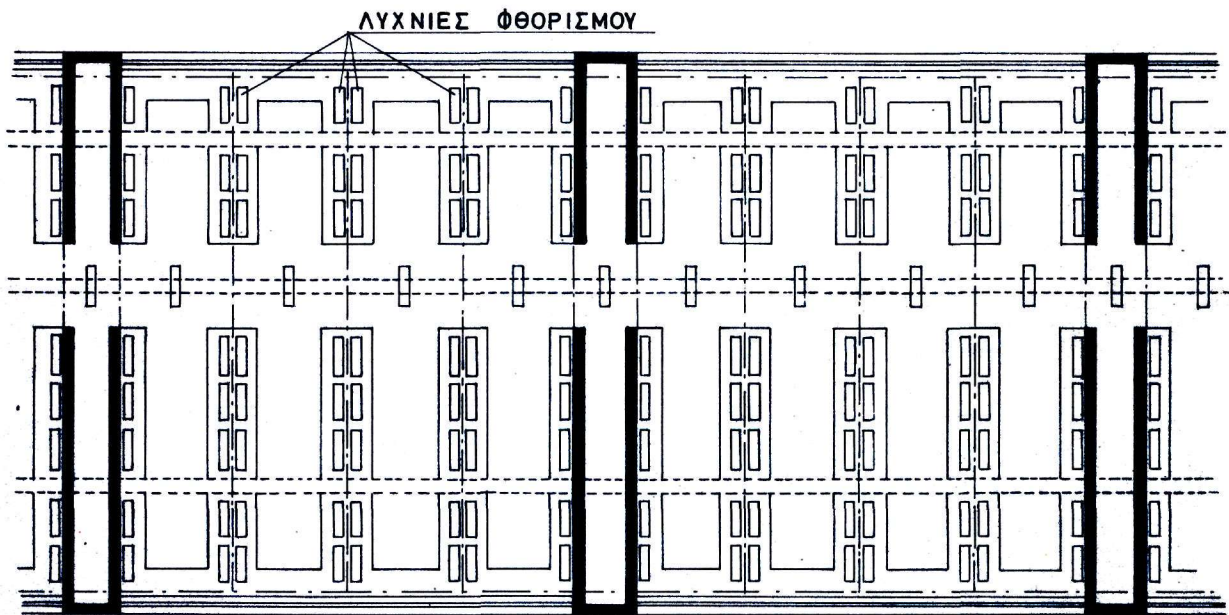


ν. Σωλήνωση ἐγκαταστάσεως

202. Όπως φαίνεται στό διάγραμμα τῆς ἔναντι σελίδας, ἡ τροφοδοσία τῶν φωτιστικῶν σωμάτων μπορεῖ νά πραγματοποιηθῆ μέ γραμμές τοποθετημένες παρά τοὺς ἐξωτερικούς τοίχους κατά μήκος τοῦ κτιρίου ἢ , ἂν τό ἄνοιγμα φθάνη μέχρις ὀροφῆς, παρά τόν ἐσωτερικό τοῖχο τοῦ διαδρόμου μέ διακλαδώσεις κἀθετες, χωνευτές στό ἐπίχρισμα τῆς ὀροφῆς. Σέ περίπτωση ἀνεπίχριστων ὀροφῶν οἱ σωληνώσεις θά γίνουν χαλύβδινες καί θά ἐνσωματωθοῦν στή μάζα τοῦ σκυροδέματος τῆς πλάκας. Ὑπάρχει ἀκόμα ἡ δυνατότητα ν' ἀναρτηθοῦν ἀπό τήν πλάκα μαζί μέ τίς σωληνώσεις τῶν ἄλλων ἐγκαταστάσεων καί νά καλυφθοῦν μέσα σέ εἰδικό κιβώτιο.

203. Οἱ κατακόρυφες γραμμές θ' ἀκολουθήσουν κι' αὐτές τίς στήλες τῶν ἄλλων ἐγκαταστάσεων μέσα στοὺς διάκενους πεσσούς.

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ



γ. Γραφεΐα

204. Τό σύστημα τεχνητοῦ φωτισμοῦ πού προκρίθηκε γιά τά ἐργαστήρια, ἐνδείκνυται καί στά γραφεΐα. Οἱ ἀπαιτήσεις εἶναι ἀνάλογες, ἰδιαίτερα γιά τούς εὐρεῖς χώρους ἐργασίας πολλῶν ἀτόμων, ὅποτε ὁ ἐνιαῖος γενικός φωτισμός εἶναι ὁ μόνος κατάλληλος.

δ. Βιβλιοθήκη

205. Τό κτίριο τῆς βιβλιοθήκης, ἂν ἐξαιρέσωμε τά γραφεΐα γιά τά ὁποῖα ἰσχύουν τά παραπάνω, ἀποτελεῖται ἀπό τούς χώρους πυκνῆς ἀποθηκεύσεως καί ἀπό τό ἀναγνωστήριο.

206. Στούς χώρους πυκνῆς ἀποθηκεύσεως ἐπιβάλλεται καί πάλι ὁ ἐνιαῖος γενικός φωτισμός μιᾶ καί ἡ ἀναζήτηση τοῦ βιβλίου προϋποθέτει ἀνάγνωση σέ κατακόρυφο ἐπίπεδο. Ἡ ἔνταση τοῦ φωτισμοῦ πρέπει νά εἶναι ἀρκετά σημαντική ὥστε ἡ ἀνάγνωση τῶν τίτλων νά εἶναι εὐχερῆς μιᾶ καί, λόγω τῆς φύσεως τῆς βιβλιοθήκης στήν περίπτωσή μας, ἡ ἀνεύρεση τοῦ βιβλίου θά πρέπει νά εἶναι ἐφικτή, ὄχι μόνο σέ εἰδικό ὑπάλληλο ἀλλά καί στούς μελετητές. Ἡ λύση μέ σύστημα λυχνιῶν φθορισμοῦ πού θ' ἀκολουθοῦν τόν ἐμβάτη διατάξεως τῶν ραφιῶν εἶναι, κι' ἐδῶ ἀπόλυτα ἱκανοποιητική.

207. Στό ἀναγνωστήριο, ἡ ἐλευθερία τοῦ μελετητῆ νά μετακινήσῃ τή θέση του ὥστε νά δέχεται εὐνοϊκώτερα τό φῶς μειώνει τήν ἀνάγκη ἐνιαίου φωτισμοῦ τοῦ χώρου καί προστασίας ἀπό τή θάμβωση. Ἐν τούτοις, λόγοι γενικώτερης ἀνέσεως καί αἰσθητικῆς ἐπιβάλλουν κι' ἐδῶ τόν γενικό φωτισμό μέ λυχνίες φθορισμοῦ κατὰ τούς ἄξονες διαδοκιδώσεως ἢ κατὰ τήν ἐσωτερική περίμετρο τῶν ὀπῶν φυσικοῦ φωτισμοῦ, ὥστε ν' ἀποφευχθῆ ἡ ἐναλλαγή ἐντυπώσεως ἀπό τήν ἡμέρα στό βράδυ.

ε. Γενικός προθάλαμος - Ἀναφυκτήριο - Αἴθουσα διαλέξεων

208. Στό χῶρο τοῦ ἰσογείου, ὅπου ἐντάσσονται οἱ λειτουργίες εἰσόδου καί ὑποδοχῆς, τό ἀναφυκτήριο καί ἡ αἴθουσα διαλέξεων, τό πρόβλημα τοῦ τεχνητοῦ φωτισμοῦ ἀπό ἀποψη ἀναγκῶν ἐμφανίζεται ἀμβλύτερο. Ὁ καθορισμός τοῦ συστήματος, ἡ ἐπιλογή τῆς μορφῆς τῶν φωτιστικῶν πηγῶν κι' ἡ διάταξή τους ἀποτελοῦν κυρίως ἀντικείμενα αἰσθητικῆς θεωρήσεως. Ἡ ἀντιμετώπισή τους θά γίνῃ σέ πιό προχωρημένο στάδιο μελέτης σέ συνδυασμό μέ τήν ὀριστική διαμόρφωση τοῦ χώρου ἀπό ἀποψη ὑλικῶν ἐπενδύσεως καί διακοσμῆσεως γενικώτερα.

ζ. Χώροι κυκλοφορίας - Βοηθητικά

209. 'Η κυκλοφορία σέ διαδρόμους, μικρούς προθαλάμους καί κλιμακοστάσια δέν απαιτεῖ παρά μικρή ἔνταση φωτισμοῦ.

210. Γιά λόγους ὁμοιογένειας συστήματος θεωρεῖται σκόπιμο νά χρησιμοποιηθῆ καί σ' αὐτές τίς περιπτώσεις ὁ φθορισμός, ἀλλά μέ περιορισμένες ἀπαιτήσεις σέ ἔνταση καί ποσότητα (κοινοί λαμπτήρες φθορισμοῦ).

211. Στούς βοηθητικούς χώρους ἀντίθετα εἶναι προτιμώτερη ἡ χρησιμοποίηση λαμπτήρων πυρακτώσεως σάν ἀπλούστερη. 'Ο φθορισμός ἐξ ἄλλου γιά τή μικρή ἔνταση φωτισμοῦ πού ἀπαιτεῖται θά ἔδινε ἀπόχρωση ἀκατάλληλη, ἰδιαίτερα στούς χώρους καλλωπισμοῦ.

β. Ἐγκαταστάσεις θερμάνσεως καί κλιματισμοῦ

212. 'Η διατήρηση κατά τό χειμῶνα τῆς ἐπιθυμητῆς θερμοκρασίας στό ἐσωτερικό κτιρίων σημαντικοῦ μεγέθους πραγματοποιεῖται συνήθως μέ τήν ἐγκατάσταση συστήματος κεντρικῆς θερμάνσεως καί κυκλοφορίας νεροῦ, ἀτμοῦ ἢ ἀέρα πού ἀκτινοβολοῦν μεγάλο μέρος θερμότητας κατά τή διέλευσή τους ἀπό εἰδικά σωληνωτά σώματα.

213. Λέ λεπτομερῆ ὑπολογισμό καθορίζεται, ἀνάλογα μέ τόν ὄγκο καί τίς θερμικές ἀπώλειες κάθε χώρου, ἡ ἀπαιτούμενη σ' αὐτόν ἐπιφάνεια ἀκτινοβολίας καί, κατ' ἀκολουθία, ὁ ἀριθμός καί τό μέγεθος τῶν σωμάτων. Ὑπολογίζεται προσεγγιστικά ὅτι ἡ θέρμανση ἑνός κυβικοῦ μέτρου μικτοῦ χώρου ἀπαιτεῖ μέ τό σέ χρήση σύστημα 0,08 μ² ἐπιφάνεια ἀκτινοβολίας πού ἀντιστοιχεῖ περίπου σέ δαπάνη 45-55 δραχμῶν. Τό κόστος ἐπομένως ἐγκαταστάσεως κεντρικῆς θερμάνσεως τοῦ κτιρίου μας θ' ἀνερχόταν στήν τελική φάση (ὄγκος περίπου 42.000 μ²) σέ 1,9 ἕως 2,3 ἑκατομμύρια δραχμῶν).

214. Ἐκτός ἀπό τό παραπάνω σύστημα ὑπάρχουν καί πολλές ἄλλες δυνατότητες ἱκανοποιητικῆς θερμάνσεως μέ κεντρικά συστήματα (διοχέτευση θερμοῦ ἀέρα, ἠλεκτρικές ἀντιστάσεις κλπ.), ἀλλά δέν ἐξετάζονται λόγω τοῦ ὑψηλοῦ τους κόστους.

215. Δαπανηρό σύστημα ἀποτελεῖ καί ἡ ἐγκατάσταση γενικοῦ κλιματισμοῦ, ἀλλά πλεονεκτεῖ ἔναντι ὅλων τῶν ἄλλων γιατί παρέχει καθαρό ἀέρα στήν ἐπιθυμητή θερμοκρασία καί ὑγρασία ὄχι μόνο τό χειμῶνα ἀλλά καί τό καλοκαῖρι (ψύξη), ἐξασφαλίζοντας στό ἐσωτερικό τοῦ κτιρίου ἕνα ἰδεῶδες τεχνητό κλίμα.

2I6. Τό Ίδρυμα, λόγω τής ύψηλης δαπάνης πού θ' απαιτοῦσε ὁ γενικός ἢ μερικός κλιματισμός τοῦ κτιρίου (κύταζε κείμενο DOX-BA 67 σελ. 2-6), ἀποφάσισε (ἐπιστολή ὑπ' ἀριθ. IO96/Ι2.6.62) νά περιορισθῆ στό σύστημα κεντρικῆς θερμάνσεως, μέ πρόβλεψη ἐγκαταστάσεως μεμονωμένων ψυκτικῶν μηχανημάτων. Ἡ τοποθέτησή τους μπορεῖ νά γίνῃ, εἰδικά γιά τό πολυόροφο κτίριο, πάνω ἀπό τήν ψευδοροφή τῶν διαδρόμων σέ συνδυασμό μέ ἀνεμιστήρες κατά τά ἀνοικτά ἄκρα τους, ὥστε ν' ἀποφευχθῆ ὁποιαδήποτε ἀσχήμια στίς ὀψεις.

2I7. Γιά τήν ἐγκατάσταση κεντρικῆς θερμάνσεως τοῦ κτιρίου, ὁ ἀπαιτούμενος χῶρος λεβητοστασίου καί ἀποθηκεύσεως καυσίμων διατίθεται στό ὑπόγειο τοῦ πολυόρφου κτιρίου, σέ θέση πού ἐπιτρέπει τήν οἰκονομικώτερη ἀνάπτυξη τῶν σωληνώσεων.

2I8. Οἱ κατακόρυφοι ἀγωγοί θά διέλθουν στό πολυόροφο κτίριο ἀπό τοῦς διάκενους πεσσούς καί θά τροφοδοτήσουν θερμαντικά σώματα, ὑπό μορφή πτερυγῶν σωλήνων, τοποθετημένα στίς ποδιές τῶν ἀνοιγμάτων κοντά στό δάπεδο. Στούς χώρους τοῦ προθάλαμου καί τῆς βιβλιοθήκης, ἡ μορφή καί ἡ διάταξη τῶν σωμάτων θ' ἀποτελέσῃ ἀντικείμενο μελέτης σέ συνδυασμό μέ εἰδικώτερους παράγοντες λειτουργίας καί ἐμφανίσεως.

9. Εἰδικές ἐγκαταστάσεις ἐργαστηρίων

α. Ἀπαιτούμενες ἐγκαταστάσεις

2I9. Τά ἐργαστήρια ἐκτός ἀπό τίς συνήθεις ἐγκαταστάσεις κτιρίων ἀπαιτοῦν καί εἰδικώτερες ἐγκαταστάσεις:

- α. Παροχῆς μέσων ἀπαραίτητων στήν πειραματική ἔρευνα.
- β. Ἀπαγωγῆς διαφόρων εἰδικῆς φύσεως λυμάτων.

220. Στο συγκρότημα έργαστηρίων τοῦ Β.Ι.Ε ἀπαιτεῖται ἡ κατασκευὴ δικτύων διανομῆς:

- α. Νεροῦ ἀπὸ τὸ δίκτυο τῆς πόλεως.
- β. Νεροῦ ἀποσταγμένου ἢ ἀποϊονισμένου.
- γ. Νεροῦ θερμοῦ.
- δ. Ἀτμοῦ ὑψηλῆς καὶ χαμηλῆς πιέσεως.
- ε. Ἀέρα ὑψηλῆς καὶ χαμηλῆς πιέσεως.
- στ. Κενοῦ κανονικοῦ καὶ εἰδικοῦ.
- ζ. Ἀερίου καύσεως φυσικοῦ, βιομηχανικοῦ ἢ ἐμφιαλωμένου.
- η. Ὄξυγόνου, ὑδρογόνου καὶ ἀζώτου.
- θ. Ὑδροθείου.
- ι. Ψύξεως
- κ. Ἡλεκτρικοῦ ρεύματος ὑψηλῆς καὶ χαμηλῆς τάσεως.

221. Ἀπαραίτητη τέλος εἶναι ἡ ἐγκατάσταση συστημάτων ἀπομακρύνσεως τῶν συμπυκνωμάτων ἀπὸ τῆς σωληνώσεως καὶ κατασκευῆς δικτύου ἀποχετεύσεως τῶν λυμάτων.

222. Οἱ παραπάνω ἐγκαταστάσεις παρουσιάζουν διάφορες ἀνάγκες σέ μηχανήματα, ἀποθήκευση, σωληνώσεις κλπ., μέ εἰδικές ἀπαιτήσεις ἀντοχῆς καὶ ἀσφάλειας, ἀνάλογα πρός τὴ φύση τοῦ παρεχομένου μέσου ἢ τοῦ ἀπαγομένου ὑλικοῦ. Οἱ ἀπαιτήσεις αὐτές ἀναλύονται στίς ἐπόμενες σελίδες, γιά κάθε σύστημα χωριστά.

ι. Νερό πόλεως

223. Γιά τὴν ὕδρευση τῶν ἐργαστηρίων θά χρησιμοποιηθῇ νερό τοῦ δικτύου τῆς πόλεως πού εἶναι βιολογικῶς καθαρὸ καὶ κατάλληλο γιά τίς περισσότερες ἐργαστηριακές ἐρευνες. Σέ περιπτώσεις πού δημιουργοῦνται ἀμφιβολίες γιά τὸ βαθμὸ καθαρότητάς του, θά ληφθοῦν πρόσθετα προστατευτικά μέτρα καὶ θά χρησιμοποιηθοῦν εἰδικές συσκευές. Οἱ σωληνώσεις θά τοποθετηθοῦν σέ θέσεις πού ἀποκλείουν τὴ μόλυνση ἀπὸ διαφυγές τοῦ δικτύου ἀποχετεύσεως. Στά ὀριζόντια τμήματα θά δοθῇ μιὰ ἐλαφριά κλίση πού θά καθιστᾷ δυνατὴ τὴν πλήρη ἀποστράγγιση σέ περίπτωση τροποποιήσεων στά δίκτυα.

224. Οί σωληνώσεις καί τά έξαρτήματα τοῦ δικτύου θά γίνουν ἀπό γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Σέ ώρισμένες θέσεις εἶναι πιθανό ν' ἀπαιτηθῇ καί ἡ χρήση χάλκινων σωλήνων μέ σύντηκτους ἀρμούς.

ιι. Ἀποσταγμένο καί ἀποϊονισμένο νερό

225. Σέ περιπτώσεις πού τό παρεχόμενο ἀπό τό δίκτυο ὑδρεύσεως τῆς πόλεως νερό περιέχει ἄλατα νατρίου, καλίου, ἀσβεστίου, θειϊκοῦ μαγνησίου, ἀνθρακικά ἢ διττανθρακικά σέ ἀνεπιθύμητο βαθμό, ὅπως συμβαίνει στό νερό τῆς Ἀθήνας, θά πρέπει νά ὑποστῇ ἐπεξεργασία καί ἐξευγενισμό ἀπό συσκευές ἀποϊονισμοῦ ἢ ἀφαλατώσεως, πού ἡ λειτουργία τους ἀπαιτεῖ πολύ μικρότερη δαπάνη ἀπό τήν ἀπαιτούμενη γι' ἀπόσταξη.

226. Ἡ μέθοδος τῆς ἀποστάξεως θά χρησιμοποιηθῇ, ἐκτός ἀπό τήν περίπτωση μεγάλης περιεκτικότητας τοῦ νεροῦ σέ ἄλατα, κι' ὅταν τοῦτο δέν εἶναι ἀπαλλαγμένο ἀπό ὀργανικές, ἀνόργανες ἢ πυρογενεῖς ἀκαθαρσίες καί βακτηρίδια. Γιά τό σκοπό τοῦτο θά χρειασθῇ ἐνδεχομένως ἡ ἐγκατάσταση συσκευῆς ἀποστάξεως ὅπου τό νερό θά προθερμαίνεται, θά ἐξαερίζεται γιά τήν ἀπομάκρυνση τῶν διαλυμένων ἀερίων καί κατόπι, μέ βραδύ βρασμό θά μετατρέπεται σέ καθαρό ξηρό ἀτμό, συμπυκνούμενο τελικά μέσα σέ συμπυκνωτή.

227. Οί σωληνώσεις διανομῆς ἀποσταγμένου νεροῦ θ' ἀποτελοῦνται κατά κανόνα ἀπό γαλβανισμένους σωλήνες, ἐκτός ἂν εἰδικές συνθήκες ἀπαιτοῦν τή χρήση ὑλικῶν πού δέν ἀλλοιώνουν τή σύσταση τοῦ νεροῦ ἀλλά καί δέν ὑφίστανται τήν ἐπίδρασή του. Τέτοια ὑλικά, ἐκτός ἀπό τόν κασσίτερο, εἶναι τό ἄλουμίνιο, διαφορες πλαστικές ἕλεις καί ἰδίως τό γυαλί, πού ἀπαιτοῦν ὅμως ἰδιαίτερη προσοχή στά σημεῖα συνδέσεως τῶν τεμαχίων καί στίς δικλεῖδες. Ἀποκλείεται ἡ χρήση συγκολλητικῶν ὑλῶν πού διαλυόμενες μποροῦν νά προσθέσουν ἄλατε ἢ νά προκαλέσουν τήν μόλυνση τοῦ νεροῦ. Ἐπιβάλλεται ἀντίθετα ἡ χρήση παρεμβυσμάτων ἀπό χημικῶς ἀδρανῆ ὑλικά, ὅπως εἶναι τό TEFLON.

ιιι. Θερμό νερό

228. Τό θερμό νερό θά παρέχεται ἀπό ἠλεκτρικούς θερμαντήρες ἀνάλογης χωρητικότητας μέ τίς ἀπαιτήσεις σέ κάθε θέση. Χρήση θερμαντήρων ἀτμοῦ χαμηλῆς ἢ ὑψηλῆς πιέσεως ἐνδέχεται νά γίνη μόνο σέ εἰδικές περιπτώσεις πού θά ἀπαιτήσουν τήν παροχή σημαντικῆς ποσότητας θερμοῦ νεροῦ.

229. Τά άκρα τών κύριων άγωγών θερμοῦ νεροῦ καί τά τέρματα τών διακλαδώσεων μεγάλου μήκους θά συνδέωνται μέ συχνά χρησιμοποιούμενους ύποδοχεῖς γιά τήν έξασφάλιση συνεχοῦς ροῆς θερμοῦ νεροῦ, ὥστε τό ψυχρό νερό νά μή παραμένη στά άκρα ἢ στά τέρματα τοῦ δικτύου επί πολύ.

230. Ὅπου τό δίκτυο έκτείνεται ὀριζόντιο σέ μεγάλο μήκος, θά ἐφοδιασθῆ μέ κυκλοφορητές στούς άγωγούς ἐπιστροφῆς, γιά τή βεβιασμένη κυκλοφορία τοῦ θερμοῦ νεροῦ, καί μέ υδραυλικούς ύποδοχεῖς στά άκρα του γιά τόν αὐτόματο έξαερισμό του.

231. Οἱ σωληνώσεις θά εἶναι κατά κανόνα ἀπό γαλβανισμένους σωληῖνες. Χάλκινοι σωληῖνες μέ σύντηκτους άρμούς θά τοποθετηθοῦν, ὅπου ἀπαιτοῦν οἱ συνθῆκες λειτουργίας.

ιν. Ἄτμός

232. Στά ἐργαστήρια ἐρευνῶν ἀπαιτεῖται γενικά ἡ παροχή ἀτμοῦ τόσο ὑέ χαμηλή ὅσο καί σέ ὑψηλή πίεση. Γιά τίς συνήθειες χρήσεις, ἀτμός ὑπό πίεση μιᾶς ἀτμοσφαιρας θεωρεῖται ἐπαρκῆς. Γιά τή θέρμανση νεροῦ (γενικές χρήσεις, πλύση σκευῶν) ὁ ἀτμός θά λαμβάνεται ἀπό τό δίκτυο χαμηλῆς πιέσεως. Πίεση μέχρι δύο ἀτμοσφαιρῶν δυνατό νά χρειασθῆ γιά τίς συσκευές ἀποστάξεως. Τέλος οἱ θερμοτράπεζες, γιά ν' ἀποκτήσουν τήν ἀναγκαῖα θερμοκρασία στήν ἐπιφάνειά τους, ἀπαιτοῦν συχνά ἀτμό ὑψηλῆς πιέσεως.

233. Σέ περιπτώσεις πού θ' ἀπαιτηθῆ μικρή ποσότητα ἀτμοῦ ὑπό πίεση ἀνώτερη τῆς παρεχόμενης ἀπό τό δίκτυο ὑψηλῆς πιέσεως, μπορεῖ νά χρησιμοποιηθῆ συμπιεστής κι' ἔτσι ν' ἀποφευχθῆ ἡ ἐγκατάσταση λέβητος ὑψηλότερης ἀκόμα πιέσεως.

234. Σέ περίπτωση ἐγκαταστάσεως δικτύου ἀτμοῦ ὑψηλῆς πιέσεως πρέπει νά προβλεφθοῦν εἰδικοί μειωτές πιέσεως, ἐφοδιασμένοι μέ στραγγιστήριο, μανόμετρο γιά τόν ἔλεγχο τῆς λειτουργίας τους καί ἀσφαλιστική δικλεῖδα πού, σέ περίπτωση βλάβης τους, νά ἐξαφαλίζη τήν προστασία τοῦ δικτύου ἀπό κινδύνους ὀφειλόμενους σέ ὑπερπίεση. Σκόπιμη εἶναι καί ἡ τοποθέτηση ἑνός αὐτογραφικοῦ μετρητοῦ ροῆς τοῦ ἀτμοῦ γιά τήν καταμέτρηση τῆς χρησιμοποιούμενης ποσότητας.

235. Οἱ ἀτμαγωγοί θά κατασκευασθοῦν ἀπό χαλυβδοσωληῖνες χωρίς ραφή. Οἱ συνδέσεις προβλέπεται νά γίνουν μέ ἠλεκτροσυγκόλληση. Σέ θέσεις πού θά χρειασθῆ πιθανῶς μελλοντικά νά γίνη διακλάδωση τοῦ δικτύου θά τοποθετηθοῦν εἰδικά χυτοσιδηρᾶ τεμάχια μέ άκρα κοχλιωτά ἢ μέ ὠτῖδες.

236. Τά δίκτυα ατμοῦ χαμηλῆς καί ὑψηλῆς πίεσεως θά εἶναι ἐφοδιασμένα καί μέ ἀγωγούς ἐπιστροφῆς τοῦ νεροῦ συμπυκνώσεως, μέ ἀτμοπαγίδες κλπ.

ν. Πεπιεσμένος ἀέρας

237. Γιά τίς συνήθεις χρήσεις προβλέπεται παροχή ἀέρα ὑπό πίεση κάπως μικρότερη τῆς μιᾶς ἀτμόσφαιρας. Ἐάν ὅμως παρίσταται ἀνάγκη, θά προβλεφθῆ παροχή ἀέρα ὑπό πίεση μέχρι 1,5 ἀτμόσφαιρας, ἢ σέ εἰδικές περιπτώσεις, καί ὑπό μεγαλύτερη ἀκόμα πίεση.

238. Γιά τήν παροχή πεπιεσμένου ἀέρα θά τοποθετηθῆ σέ εἰδικό χῶρο τοῦ κτιρίου μή λιπαινόμενος ἀεροσυμπιεστής παλινδρομικοῦ τύπου ἢ εἰδική ἀντλία περιστροφικοῦ τύπου μέ κινητήρα. Γιά τήν ἐγκατάσταση συστημάτων πεπιεσμένου ἀέρα καί ὑπό ὑψηλή καί ὑπό χαμηλή πίεση, θ' ἀπαιτηθοῦν δύο χωριστοί ἀεροσυμπιεστές. Οἱ ἀεροσυμπιεστές προβλέπονται γενικά ἀερόφυκτοι καί ἐφοδιασμένοι μέ ἀεροθάλαμο ὥστε νά μήν ὑφίσταται ἀνάγκη συνεχοῦς λειτουργίας τους.

239. Ἡ εἰσαγωγή θά ἐξασφαλίζεται ἀπό τό ἐξωτερικό τοῦ κτιρίου, σέ σημεῖο ὅπου θά ὑπάρχη ἡ δυνατότητα ἀναρροφήσεως καθαροῦ ἀέρα. Στό στόμιο εἰσαγωγῆς ἀπαιτεῖται προστατευτικό συρμάτινο πλέγμα καί εἰδικό φίλτρο γιά τήν προστασία τοῦ ἀεροσυμπιεστή ἀπό τήν περιεχόμενη στόν ἀέρα σκόνη. Ἐάν τέλος τό στόμιο βρῖσκεται σέ θέση ὅπου ὁ προκαλούμενος θόρυβος θά εἶναι ὀχληρός, θ' ἀπαιτηθῆ καί ἡ τοποθέτηση σιγαστήρα.

240. Μεταξύ τοῦ ἀεροσυμπιεστή καί τοῦ ἀεροθάλαμου, δέν θά ὑπάρχη δικλειδα. Ὁ ἀεροθάλαμος θά εἶναι ἐφοδιασμένος μέ δείκτη πίεσεως, δικλειδα ἀσφαλείας καί κρουνό στό κατώτερο μέρος του γιά τήν ἀποστράγγιση τυχόν ὑπάρχουσας ὑγρασίας.

241. Ὅπου εἶναι ἀπαραίτητη ἡ παροχή ξηροῦ ἀέρα, οἱ μονάδες ὑψηλῆς πίεσεως πρέπει νά εἶναι ἐφοδιασμένες μέ ὑδροφύκτη γιά τή μείωση τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἐξερχόμενου ὑπό πίεση ἀέρα καί τήν ἀφαίρεση τῆς ὑγρασίας.

242. Γιά τήν διατήρηση ὁμοιόμορφης πίεσεως στό δίκτυο διανομῆς, ὁ ἀεροσυμπιεστής θά προμηθεύη στό ἀεροφυλάκιο ἀέρα ὑπό πίεση μεγαλύτερη τῆς ἀπαιτούμενης καί εἰδικός ρυθμιστής πίεσεως θά τόν παρέχη σέ συνέχεια ὑπό σταθερή πίεση. Διακόπτης πίεσεως στό ἀεροφυλάκιο θά ἐπιτρέπη καί τή ρύθμιση τῆς λειτουργίας τοῦ ἀεροσυμπιεστή.

243. Σωληνώσεις, ἐξαρτήματα καί διακλαδώσεις προβλέπονται ὅμοια μέ αὐτά πού προδιαγράφηκαν γιά τό δίκτυο ατμοῦ. Γιά τήν ἐξασφάλιση τῆς στεγανότητας τῶν κοχλιωτῶν ἀρμῶν ἐπιβάλλεται ἡ χρήση μολύβδου ἢ ἄλλου κατάλληλου μίγματος.

VI. Κενό

244. Για τίς συνήθεις εργαστηριακές ανάγκες, ή δημιουργία κενού στις θέσεις έκροων ίσοδύναμου μέ στήλη ύδραργύρου ύφους 35-50 εκ. θεωρείται έπαρκής. Κενά ανώτερα από αυτό τό όριο είναι δυνατό νά καταστρέφουν τά διηθητικά χαρτιά. Συχνά όμως απαιτείται κενό μέχρι 70 εκ. στήλης ύδραργύρου ή καί περισσότερο για τήν άφαίρεση τοῦ άέρα από διάφορα αντικείμενα (σωληνωτές λυχνίες κλπ.).

245. Για τήν δημιουργία κενού τών 35-50 εκ. ύδραργυρικής στήλης προβλέπεται ή έγκατάσταση περιστροφικής άντλίας καλής άποδόσεως. Ο καθορισμός τής ικανότητας τής άντλίας αύτης θά γίνη μέ συνεργασία τοῦ είδικου μελετητή μέ τό προσωπικό τοῦ εργαστηρίου γιατί τόσο τό ποσοστό τών κρουνών που είναι δυνατό νά λειτουργήσουν σύγχρονα, όσο καί ο όγκος τοῦ πρόσ άφαίρεση άέρα κατά κρουνό δέν μπορούν νά όρισθοῦν εκ τών προτέρων.

246. Ύψηλότερο κενό από τό προηγούμενο θ' απαιτήση άντλία παλινδρομικού τύπου ανώτερου βαθμοῦ, διαστάσεων ανάλογων πρόσ τή ζήτηση. Για τήν διατήρηση πιέσεων από I,0 έως 0,1 χιλιοστοῦ τοῦ χιλιοστομέτρου θά χρησιμοποιηθῆ είδική περιστροφική άντλία ύψηλοῦ κενού.

247. Οί μεταξύ τών άντλιών καί τών στομίων σωληνώσεις θά είναι από μαύρους χαλυδισωλῆνες μέ συνδέσεις καί δικλειίδες ανάλογες μέ τοῦ δικτύου άτμοῦ. Σε περίπτωση κοχλιωτῶν συνδέσεων απαιτείται έπακριβής χάραξη καί απόλυτη καθαρότητα τών σπειρωμάτων καί τέλος κάλυψη μέ διαλυμένο κερί, για τήν απόφραξη τυχόν μικροδιαρροών.

248. Σε κατάλληλες θέσεις πρό τών άντλιών κενού θά προβλεφθοῦν παγίδες για νά παρεμποδίσουν λεβητολίθους, νερό ή άλλα υγρά, παρασυρόμενα πάνω από τόν διηθητήρα, νά είσχωρήσουν στήν άντλία.

VII. Άέριο καύσεως

249. Τό παρεχόμενο συνήθως στά εργαστήρια άέριο είναι βιομηχανοποιημένο, μέ θερμική άπόδοση 550 BTU ανά 30 λίτρα περίπου. Μπορεί νά χρησιμοποιηθῆ ακόμα καί φυσικό άέριο μέ άπόδοση 1000 BTU ανά 30 λίτρα.

250. Ἡ διανομή σιὰ ἐργαστήρια γίνεται μέ κατάλληλες σωληνώσεις καί ὑπό μέση πίεση περίπου 15 ἐκ. νεροῦ. Ἡ διάταξη αὐτή, μέσω πρότυπου κρουνοῦ, μπορεῖ ν' ἀποδώσῃ ροή 400 λιτρ./ῶρ. Γιά τή δημιουργία μεγαλύτερων πιέσεων πού θ' ἀπαιτηθοῦν ἴσως ἀπό ὠρισμένες ἐργασίες (συσκευές ὑαλουργίας) πρέπει νά προβλεφθῇ ἡ τοποθέτηση ἐνισχυτῆ τῆς πίεσεως. Σέ περίπτωση πού ἡ ἀπαίτηση πίεσεως δέν ὑπερβαίνει τό I/15 τῆς ἀτμοσφαίρας θά προτιμηθῇ ἐνισχυτῆς φυγοκεντρικοῦ τύπου.

251. Ἐκτός ἀπό τό φυσικό ἢ βιομηχανοποιημένο ἀέριο μπορεῖ νά χρησιμοποιηθῇ βουτάνιο ἢ προπάνιο. Καί τά δύο αὐτά ἀέρια παρέχονται σέ χαλύβδινες φιάλες πρότυπου μεγέθους πού μποροῦν νά ἀγκατασταθοῦν μεμονωμένα ἢ καθ' ὁμάδες καί νά συνδεθοῦν μέ τό σύστημα διανομῆς μέσω κατάλληλων ρυθμιστῶν πίεσεως, πού θά ἐξασφαλίζουν τίς ἐπιθυμητές παροχές. Οἱ ρυθμιστές αὐτοί πρέπει νά τοποθετοῦνται στό ὑπαιθρο. Ἄν αὐτό δέν εἶναι δυνατό, ἐπιβάλλεται ἐξαγωγή τῆς συνδέσεως τῆς ἀνακουφιστικῆς βαλβίδας πάνω ἀπό τή στέγη τοῦ κτιρίου.

252. Οἱ σωληνώσεις βι μηχανοποιημένου ἢ φυσικοῦ ἀερίου πρέπει νά εἶναι ἀπό χαλυβδοσωληνες συναρμολογούμενους μέ χαλύβδινες κοχλιωτές συνδέσεις ἢ μέ ἠλεκτροσυγκόλληση. Σέ περίπτωση χρησιμοποίησεως βουτανίου ἢ προπανίου, ἡ σύνδεση θά γίνῃ μέ θερμή ἢ ψυχρή συγκόλληση.

νιιι. Ὄξυγόνο, ὑδρογόνο καί ἄζωτο

253. Τό ὑδρογόνο, τό ὄξυγόνο καί τό ἄζωτο διατίθενται σέ φιάλες προτύπου μεγέθους πού ἀπαιτοῦν ἐγκατάσταση ἀνάλογη μέ τίς φιάλες προπανίου ἢ βουτανίου.

254. Οἱ φιάλες ὄξυγόνου καί οἱ ἐξαγωγές τους θά βρίσκωνται μακριά ἀπό φιάλες καί ἐξαγωγές εὐφλέκτων ἀερίων, ἀπομονούμενες στήν ἀνάγκη μέ τοιχώματα σκυροκονιάματος 5 ἐκ. ἐνισχυμένου μέ χαλύβδινο πλέγμα ἢ μέ ἄλλες κατασκευές ἀνθεκτικές στήν πυρκαϊά καί στήν ἔκρηξη.

255. Οἱ φιάλες ὄξυγόνου, οἱ πολλαπλές ἐξαγωγές τους, οἱ ρυθμιστές καί οἱ σωληνώσεις πρέπει νά εἶναι ἀπαλλαγμένες ἀπό λάδια ἢ ἄλλες ἀκαθαρσίες καί κατασκευασμένες ἀπό κράματα πού δέν περιέχουν σίδηρο, ἱκανά ν' ἀντέχουν σέ ἐξαιρετικά ὑψηλές πιέσεις. Οἱ συνδέσεις τῶν πολλαπλῶν ἐξαγωγῶν θά γίνουν μέ αὐτογενῆ ἢ ἑτερογενῆ συγκόλληση ἢ μέ κοχλίες. Οἱ κοχλιωτές συνδέσεις, ἴν ἡ πίεση ξεπερνᾷ τίς 20 ἀτμόσφαιρες, θά γεμίζωνται μέ λιθάργυρο καί γλυκερίνη ἢ μέ νερό καί γλυκερίνη.

256. Στά συστήματα ύδρογόνου καί άζώτου, οί πολλαπλές έξαγωγές καί οί σωληνώσεις πού έκτίθενται στις πιέσεις τών αντίστοιχων φιαλών θά κατασκευασθοῦν από έξαιρετικά ίσχυρούς χαλυβδοσωληνες μέ συνδέσεις από σφυρηλατημένο χάλυβα. Ή συναρμογή θά πραγματοποιηθῆ, ὅπως καί στην περίπτωση διανομῆς ὀξυγόνου, μέ συγκόλληση ἢ κοχλίωση.

257. Οί ρυθμιστές προβλέπονται διβάθμιοι, αὐτόματου τύπου, ὑπολογισμένοι στη χρήση ἐλεύθερων ἀερίων κι' ἐφοδιασμένοι μέ βαλβίδα ρυθμίσεως στην πλευρά χαμηλῆς πίεσεως, πού νά ἐμποδίζη τήν ἀνάπτυξη ὑπερβολικῶν πιέσεων στο δίκτυο διανομῆς.

258. Οί σωληνώσεις διανομῆς ὀξυγόνου, ύδρογόνου καί άζώτου στην πλευρά χαμηλῆς πίεσεως προβλέπονται από μαῦρο χάλυβα πρότυπου βάρους μέ χαλύβδινες συνδέσεις κατά τά προηγούμενα. Εἰδικά σέ περίπτωση κοχλιωτῶν συνδέσεων, πρέπει νά ἐξασφαλίζεται ἡ τελειότητα τῶν σπειρωμάτων μέ αἰχμηρές μῆτρες καί ἡ πλήρης στεγάνωση μέ σχετικά ξηρό μίγμα λιθαργύρου καί γλυκερίνης.

259. Τό ὅλο σύστημα πρίν από τή λειτουργία του ἀπαιτεῖ δοκιμή ὑπό πίεση I,5 φορές μεγαλύτερη τῆς μέγιστης πίεσεως λειτουργίας, μέ ἀέρα ἢ ἄδρανές ἀέριο καί καθαρισμό μέ κατάλληλο ἀφλεκτο διάλυμα (καυστική σόδα ἢ τριφωσφορικό νάτριο) καί μέ διοχέτευση θερμοῦ ἀτμοῦ.

ιχ. Ὑδροθείο

260. Τό ὑδροθείο εἶναι ἐξαιρετικά δηλητηριῶδες ἀέριο μέ πολύ δυσάρεστη ὀσμή. Προσφέρεται σέ κυλίνδρους, σέ κατάσταση ἀερίου πάνω από ὑγρό, ὑπό πίεση I7 ἀτμοσφαιρῶν στούς 20° C.

261. Τό ἀέριο αὐτό εἶναι ἐξαιρετικά διαβρωτικό ἀλλά, ἐπειδή συνήθως εἶναι πολύ ξηρό, σωληνώσεις καί ἐξαρτήματα μποροῦν νά κατασκευασθοῦν από χαλκό από ἀλουμίνιο ἢ από σκληρό ἐλαστικό.

262. Στην ἐγκατάσταση παροχῆς ὑδροθείου οί ρυθμιστές θά εἶναι γενικά μονοβάθμιοι, μέ σῶμα από σφυρηλατημένο χαλκό καί ἐφοδιασμένοι μέ μετρητή από ἀνοξειδωτο χάλυβα.

χ. Ψύξη

263. Ψύξη στά ἐργαστήρια ἀπαιτεῖται σέ εἰδικούς χώρους ἀποθηκεύσεως, σέ χώρους διατηρήσεως σταθερῆς θερμοκρασίας ἢ ψύξεως κατά στάδια καί σέ χώρους δοκιμῶν σέ θερμοκρασίες κάτω από τό μηδέν.

264. Για κανονικές ανάγκες θά χρησιμοποιηθῆ τὸ FREON πού σέ περιπτώσεις διαφυγῆς εἶναι ἀκίνδονο. Στίς περισσότερες περιπτώσεις θά ἐφαρμοσθῆ σύστημα ἄμεσης ἐκτονώσεως.

265. Για πολύ χαμηλές θερμοκρασίες εἶναι πιθανό ν' ἀπαιτηθῆ σύστημα συμπιέσεως ἀμμωνίας σέ δύο στάδια. Στήν περίπτωση αὐτή ὁ ψυκτικός ἐξοπλισμός, κατά πρόκληση, θά εἶναι ἐγκαταστημένος σέ χῶρο μέ ἀπ' εὐθείας ἐξοδο πρὸς τὸ ὑπαιθρο καί ἀπομονωμένος ἀπὸ τὸ ὑπόλοιπο κτίριο, ὥστε νά μειωθοῦν στὸ ἐλάχιστο οἱ συνέπειες διαφυγῆς ἀμμωνιούχων ἀναθυμιάσεων.

266. Οἱ ἀγωγοί τοῦ συστήματος θά κατασκευασθοῦν ἀπὸ χαλυβδοσωλῆνες μέ ὀξυγονοκολλητές συνδέσεις καί θά εἶναι κατά τὸ δυνατό βραχεῖς. Χαλκός καί ὀρελχαλκος εἶναι γενικά ὑλικά ἀκατάλληλα γιά δικτυα ἀμμωνίας. Οἱ σωληνώσεις θά εἶναι ἀπόλυτα καθαρές. Ξένες ὕλες καί λεβητόλιθοι θ' ἀφαιρεθοῦν μέ ἐκτόξευση ἀέρα πρὶν ἀπὸ τῆ συναρμολόγηση καί θ' ἀκολουθήσει καθαρισμός μέ ὕφασμα ἐμποτισμένο καλὰ σέ μίγμα κυλινδρελαίου καί τετραχλωροῦχου ἀνθρακα.

267. Για τὸ σύστημα FREON προβλέπεται χρήση σωλῆνων ἀπὸ σκληρὸ χαλκὸ τύπου K ἢ L μέ συγκολλητὰ ἐξαρτήματα ἀπὸ σφυρηλατημένο ἢ κατεργασμένο χαλκὸ. Χυτὰ ἐξαρτήματα θ' ἀποφευχθοῦν, ἐπειδὴ συνήθως εἶναι πορώδη, ἢ ἂν χρησιμοποιηθοῦν, θά ἐμβαπτίζονται ἐπιμελῶς σέ κασσίτερο.

χι. Συμπυκνώματα

268. Τὰ κάτω ἄκρα τῶν κατακόρυφων ἀγωγῶν τῶν δικτύων ἀτμοῦ, τὰ τέρματα ὄλων τῶν κύριων ἀγωγῶν ἀλλὰ καί τῶν διακλαδώσεων μεγάλου μήκους πρέπει ν' ἀποστραγγίζονται μέ κατάλληλες διατάξεις.

269. Ὁ ἀέρας καί τὰ συμπυκνώματα στοὺς σωλῆνες, ἰδιαίτερα στίς θερμοκρασικές ἐπιφάνειες, θ' ἀπομακρύνονται γρήγορα, πρὶν ἐπιδράσουν σοβαρὰ στήν πίεση καί στή ροή τῶν παροχετευόμενων ἀερίων ἢ ὑγρῶν. Σέ ὅλα τὰ ἀνώτερα σημεῖα τῶν δικτύων, ὅπου ἀνέρχονται συνήθως ὁ ἀέρας κι' ὁ ἀτμός, θά προβλεφθοῦν συστήματα αὐτόματου ἐξαερισμοῦ ἢ, ὅπου τοῦτο εἶναι ἀνέφικτο, εἰδικές ἀντλίες.

270. Οἱ σωληνώσεις ἀπαγωγῆς τῶν συμπυκνωμάτων θά κατασκευασθοῦν, ἀνάλογα μέ τὴν περίπτωση, ἀπὸ καθαρὸ μαλακὸ σίδηρο ἢ ἀπὸ ἐξαιρετικά ἀνθεκτικὸ χάλυβα. Οἱ συνδέσεις, οἱ δικλεῖδες καί τὰ ἐξαρτήματα θά εἶναι ὅμοια μέ τὰ περιγραφόμενα γιά τὸ δίκτυο ἀτμοῦ. Σ' ὠρισμένους ὅμως περιπτώσεις θά χρησιμοποιηθοῦν καί χάλκινοι σωλῆνες, ὅποτε οἱ συνδέσεις θά γίνουν σύντηκτες.

χιι. 'Ακάθαρτα υγρά (λύματα)

271. Οί σωληνώσεις αποχετεύσεως τῶν λυμάτων τῶν ἐργαστηρίων θά κατασκευασθοῦν γενικά ἀπό χυτοσίδηρο, μολυβδο, σίδηρο μέ ὑψηλή περιεκτικότητα πυριτίου, πηλό μέ χημικές προσμίξεις, συνθετικές ρητίνες ἢ γυαλί.

272. Γιά τήν ἀπαγωγή μὴ διαβρωτικῶν λυμάτων θά χρησιμοποιηθοῦν χυτοσίδηροῖ σωληνες μέ σπειρώσεις. Ἡ σύνδεσή τους μέ μολύβδινες παγίδες νεροχυτῶν θά γίνῃ, χωρίς τήν παρεμβολή χάλκινου δακτυλίου, μέσφ ἐσωτερικοῦ φύλου μολύβδου. Γενικά σέ ἀφανεῖς σωληνώσεις αποχετεύσεως δέν θά χρησιμοποιηθῇ χυτοσίδηρος, ἰδιαίτερα ἂν ὑπάρχη περίπτωση ὀξίνων ἀκάθαρτων υγρῶν.

273. Μολύβδινοι σωληνες, σάν τοὺς χρησιμοποιούμενους στίς οἰκιακές ἐγκαταστάσεις, δέν εἶναι κατάλληλοι γιά χημικά ἐργαστήρια, λόγφ τῆς περιεκτικότητάς τους σέ ψευδάργυρο. Ὁ χρησιμοποιούμενος μολυβδος θά εἶναι κατά 99-98% καθαρός, ὥστε ν'ἀντέχη στή δράση δυνατοῦ θειϊκοῦ ὀξεός καί σέ θερμοκρασία 300° C. Ἡ χρήση τοῦ μολύβδου θά περιορίζεται στίς παγίδες καί στίς συνδέσεις τῶν δευτερευουσῶν σωληνώσεων. Σέ περίπτωση συνδέσεως μέ συγκολλητικό μίγμα, τοῦτο θά εἶναι ἀπόλυτα ἱκανοποιητικῆς ποιότητας.

274. Ὁ πηλός μέ χημικές προσμίξεις ἀποτελεῖ ἐξαίρετο ὑλικό γιά τήν κατασκευή κατακόρυφων καί ὀριζόντιων ἀγωγῶν ἀποχετεύσεως, ἀλλά δίνει σωληνες ἀρκετά ὀγκῶδεις καί εὐθραυστους γιά ν'ἀφίνωνται ἀκάλυπτοι. Στούς κατακόρυφους ἀγωγούς οἱ ἐνώσεις τύπου κώδωνος θά ἐξασφαλίζωνται μέ σφιχτή ἐπιγόμευση ἐνός δακτύλιου ἀπό ἴνες ἀμιάντου μέ γραφίτη ἢ μαστίχα μέσα στήν ὑπόδοχή καί μέ ἐμποτισμό στεγανώσεως μέ ὀξύμαχο μίγμα. Στίς ὀριζόντιες σωληνώσεις ἢ σύνδεση θά πραγματοποιηθῇ ἀνάλογα, ἀλλά γενικά μέ δύο δακτύλιους γομώσεως. Ἄν τέλος οἱ πῆλινοι σωληνες προορίζωνται ν'ἀποχετεύσουν θερμές διαλύσεις, θά τοποθετηθῇ κατά τίς συνδέσεις πρόσθετη ἐπικάλυψη μέ κατάλληλο μίγμα ἀλεσμένου ἀμιάντου, τάλκου καί πυριτικοῦ νατρίου.

275. Γιά τήν ἀποχέτευση διαβρωτικῶν λυμάτων ἐργαστηρίων θά χρησιμοποιηθοῦν εὐρύτατα καί σωληνες ἀπό σίδηρο ὑψηλῆς περιεκτικότητας πυριτίου, ἀλλά, ἐπειδὴ εἶναι εὐθραυστοι, θά πρέπει κατά τήν τοποθέτηση καί σύνδεση νά ληφθῇ μέριμνα ἀποφυγῆς βλαβῶν. Στίς συνδέσεις θά ἀφίνεται μικρό διάστημα μεταξύ τοῦ ἄκρου καί τῆς βάσεως τοῦ κώδωνος, ὥστε τά μέταλλα νά μὴν ἐφάπτωνται μεταξύ τους καί νά μὴν προκαλοῦνται τάσεις λόγφ ὑπερβολικά σφιχτῆς ἐνώσεως. Στό κάτω τμήμα θά συμπιέζωνται τουλάχιστο δύο δακτύλιοι ἐπιγομώσεως ἀπό ἴνες ἀμιάντου ἐμποτισμένου σέ γραφίτη ἢ μαστίχα, καί τό ὑπόλοιπο θά γεμίζῃ μέ λυμένο μολυβδο σέ μέτρια θερμοκρασία. Εἶναι δυνατό τέλος νά χρησιμοποιηθοῦν καί σωληνες ἀπό συνθετική φαινολική ρητίνη ἢ γυαλί πού δίνουν πολύ καλά ἀποτελέσματα ἀπό τήν ἀποψη ἀντοχῆς σέ ὀξέα καί διαλυτικά.

276. Το σύστημα αποχετεύσεως ακάθαρτων υγρῶν θά συνδέεται μέ τό δίκτυο ὑπονόμων τῆς πόλεως, σύμφωνα πρός τοὺς κανονισμοὺς τῶν ἐσωτερικῶν ἐγκαταστάσεων. Γιὰ κάθε ἀποχετευτική ἐγκατάσταση θ' ἀπαιτηθοῦν χωριστές παγίδες (σιφόνια) κι' ἐξαεριστήρες. Γενικά, ἐπειδή τὰ ἀκάθαρτα υγρὰ εἶναι ἀπαλλαγμένα ἐπιβλαβῶν βακτηρίων, θά χρησιμοποιηθῆ μιὰ παγίδα γιὰ τὰ διάφορα στόμια ἀπορροῆς ἑνός συνήθους πάγκου ἐργασίας ἢ ἐξαρτημάτων τοποθετημένων σ' ἓνα θάλαμο. Ἡ σύνδεση ὅμως ἀπορροῶν πάγκων γειτονικῶν θαλάμων μέ μιὰ μόνο παγίδα δέν εἶναι ἐπιθυμητή γιατί ἐπιτρέπει τήν διέλευση ἐνοχλητικῶν ἢ καί βλαβερῶν ἀναθυμιάσεων ἀπό τόν ἓνα χῶρο στόν ἄλλο.

χιιι. Ἡλεκτρικό ρεῦμα ὑψηλῆς καί χαμηλῆς τάσεως

277. Στο κύριο προβλέπεται ἡ ἐγκατάσταση Ὑποσταθμοῦ Ὑψηλῆς Τάσεως. Ἀπό τόν ὑποσταθμό αὐτό θ' ἀναχωροῦν τὰ δίκτυα χαμηλῆς τάσεως γιὰ τόν φωτισμό καί τήν κίνηση. Τά δίκτυα χαμηλῆς τάσεως θά τροφοδοτοῦν, τοῦ μέν φωτισμοῦ τὰ φωτιστικά σώματα, τοῦ δέ τῆς κινήσεως τὰ διάφορα μηχανήματα τῶν ἐργαστηρίων. Καί στά δύο παραπάνω δίκτυα θά προβλεφθοῦν λήψεις ρεύματος γιὰ φορητές συσκευές. Σ' ὠρισμένα σημεῖα τῶν ἐργαστηρίων, ἐφ' ὅσον θά χρειασθῆ ὑψηλή τάση, θά τοποθετηθοῦν μετασχηματιστές γιὰ τήν ἀνύψωση τῆς τάσεως. Ἐκτός ἀπό τὰ δίκτυα χαμηλῆς τάσεως, θά ὑπάρχουν καί δίκτυα ἀσθενῶν ρευμάτων γιὰ τηλέφωνα, κώδωνες κι' ἄλλες χρήσεις ποῦ θ' ἀπαιτήσουν ἴσως συσσωρευτές.

β. Διάταξη σωληνώσεων

278. Ἡ διάταξη τῶν σωληνώσεων διανομῆς, τροφοδοσίας ἢ ἀπαγωγῆς ἀποτελεῖ πρόβλημα ἰδιόζουσας σημασίας γιά τά κτίρια τῶν ἐργαστηρίων. Εἰδικά σιά πολυόροφα συγκροτήματα, ὅπου οἱ κύριοι ἀγωγοί ἀποτελοῦν ἀναγκαστικά ἄκαμπτες κατακόρυφες στήλες, τό θέμα συναρτᾶται ἄμεσα μέ τήν ὄλη πολιτική σχεδίου καί, συχνά, προάγεται στό βασικώτερο παράγοντα καθορισμοῦ της.

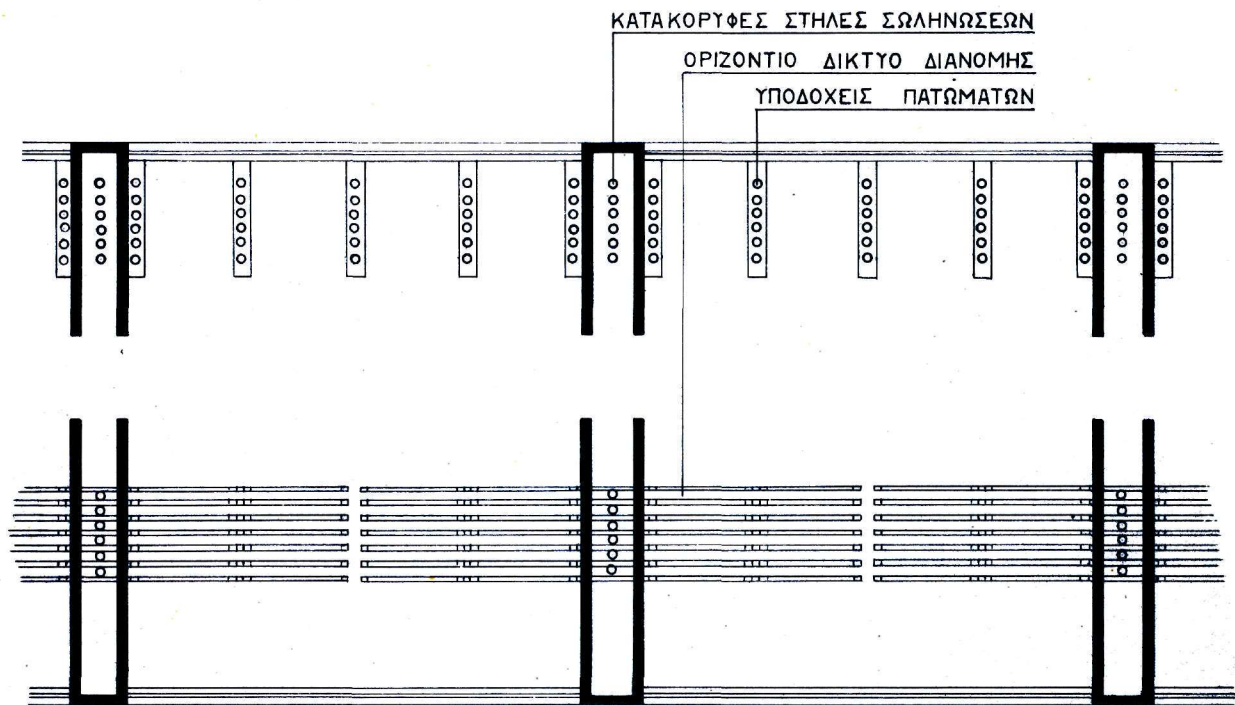
279. Τό πρόβλημα τοῦτο γιά τίς ἐργαστηριακές ἐγκαταστάσεις τοῦ Β.Ι.Ε. διερευνήθηκε, ἤδη κατά τή φάση τῆς προμελέτης, μέ πληρότητα. Διεξοδική ἀνάλυση τῶν ἀπαιτήσεων (κύταζε κείμενο DOX-EA 66, σελ. 66 ἕως 87) ὠδήγησε σέ λύσεις, πού ἀνακεφαλαιώνομε ἐδῶ συνοπτικά :

- α. Οἱ ἄκαμπτοι κατακόρυφοι ἀγωγοί συνδυάζονται μέ τά πάγια στοιχεῖα τοῦ σκελετοῦ ὥστε ν' ἀφίνουν ἐλεύθερο τόν ὠφέλιμο χῶρο. Συγκεκριμένα οἱ σωληνώσεις ἐντάσσονται ἐλεύθερα σέ φέροντες διάκενους πεσσούς, ἀρκετά εὐρεῖς ὥστε νά ἐπιτρέπουν τήν ἐργασία μετατροπῆς καί συντηρήσεως τοῦ δικτύου.
- β. Οἱ ὀριζόντιες διακλαδώσεις διανομῆς ἢ συγκεντρώσεως γιά κάθε ὄροφο ἀναρτῶνται στήν ὀροφή τοῦ ὑποκειμένου μέ εἰδικά κρέμαστρα κατά τόν ἐμβάτη διαιρέσεως τῶν χώρων (I,50 μ) καί συνδέονται ἐκ τῶν κάτω μέ τίς τράπεζες ἐργασίας.
- γ. Οἱ συνδέσεις τροφοδοσίας ἢ ἀπαγωγῆς πραγματοποιοῦνται μέσω τοῦ πατώματος μέ κατάλληλες ὑποδοχές κατά τόν ἐμβάτη διατάξεως τῶν ἐπίπλων.

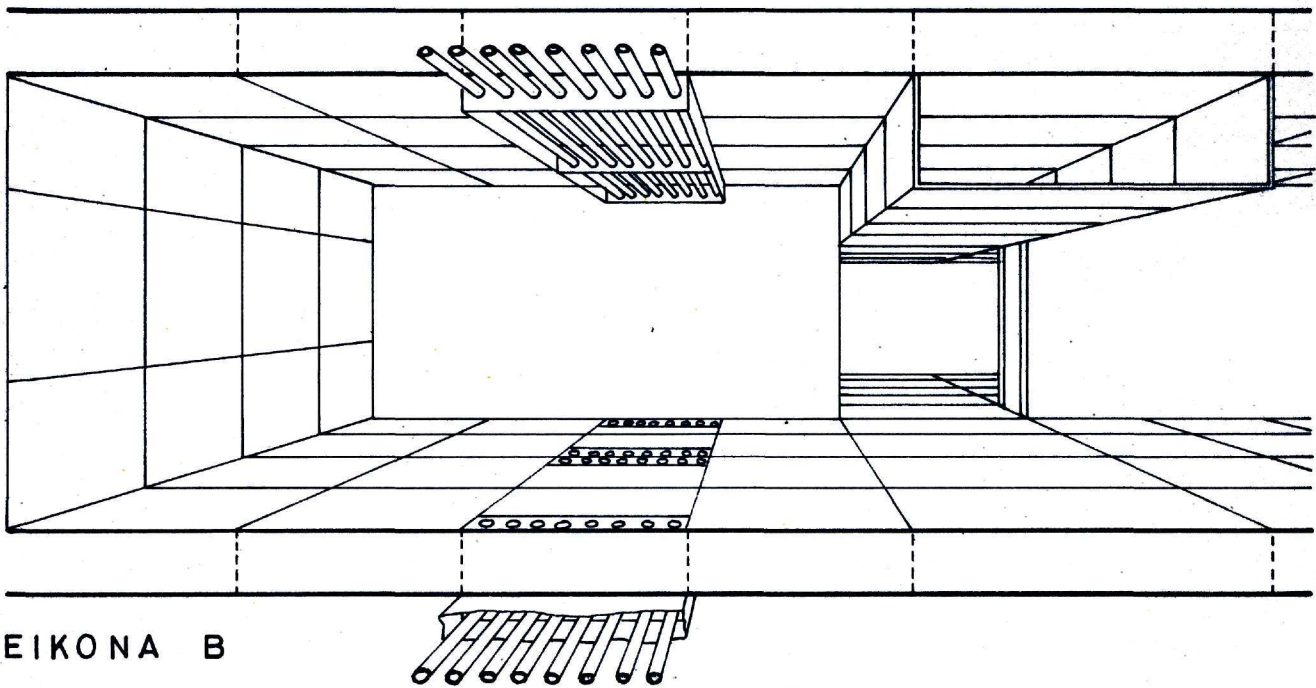
280. Μέ τις λύσεις αυτές που διαγράφονται σχηματικά στην έναντι σελίδα επιτυγχάνεται παρά την ανεξαρτησία του συστήματος ο πλήρης συντονισμός του με τη διάρθρωση των άλλων κατασκευών και σύγχρονα εξασφαλίζεται η καθαρότητα των χώρων από τις απόψεις λειτουργικής ελευθερίας και εμφάνισης.

281. Όπου λόγοι ασφάλειας απαγορεύουν τη γειτνίαση των αγωγών, όπως στην περίπτωση δευγόνου κι' εϋφλεκτων αερίων, θα ληφθῆ ειδική μέριμνα απομονώσεως των σωληνώσεων ἢ ἐντάξεώς τους σέ ἀνεξάρτητες θέσεις.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Α



ΕΙΚΟΝΑ Β

ΙΟ. Μ ο ν ώ σ ε ι ςα. Γενικά

282. Τό θέμα τής μονώσεως τών χώρων από τίς δυσμενεῖς ἐξωτερικές συνθήκες ἀποτελεῖ σήμερα ἐκτεταμένο κεφάλαιο τής οἰκοδομικῆς. Ἡ ἀνάπτυξη συστημάτων φέρουσας κατασκευῆς ὑπό μορφή σκελετοῦ κι' ἡ ἀπαίτηση ἐπομένως ἐλαφρῶν περιβλημάτων δημιούργησαν τήν ἀνάγκη χρήσεως εἰδικῶν τρόπων καί ὑλικῶν μονώσεως, σ' ἀντιστάθμισμα τής προστασίας πού παρεῖχαν οἱ συνεχεῖς καί βαρεῖς κατασκευές τοῦ παρελθόντος.

283. Τά κύρια προβλήματα μονώσεως πού ἀντιμετωπίζονται σ' ἓνα κτίριο εἶναι ἡ προστασία ἀπό τήν ὑγρασία (στεγάνωση), ἡ προστασία ἀπό χαμηλές ἢ ψηλές θερμοκρασίες τοῦ περιβάλλοντος (θερμική μόνωση) κι' ἡ προστασία ἀπό τούς ἐξωτερικούς ἢ ἐσωτερικούς θορύβους καί κραδασμούς (ἀντισηχτική).

284. Ἡ σύγχρονη τεχνολογία παρέχει ἄφθονα μέσα ἀποτελεσματικῆς ἀντιμετωπίσεως τῶν παραπάνω προβλημάτων, πού κάθε φορά πρέπει νά ἐπιλέγωνται βάσει τής σύνθετης θεωρήσεως κόστους καί ἀπαιτήσεων.

285. Παρ' ὅλο πού τό θέμα ἀνάγεται στή φάση τελικῆς ἐπεξεργασίας τής μελέτης, θά ἐπιχειρήσωμε ἀπό τώρα μία πρώτη διερεύνησή του, κυρίως ἀπό τήν ἄποψη τῶν δυνατοτήτων πού παρέχει ἡ ὅλη πολιτική μας σχεδίου καί κατασκευῆς.

β. Ἡ στεγάνωση τοῦ κτιρίου

286. Ἡ ἀνάγκη προστασίας ἐνός κτιρίου ἀπ' τήν ὑγρασία ἐκδηλώνεται κυρίως στά τμήματα τής κατασκευῆς ὅπου τό νερό δρᾷ μονιμώτερα καί ἐντονώτερα, δηλ. στίς ὑπό τό ἔδαφος κατασκευές (θεμέλια, ὑπόγειοι χῶροι) καί στίς στέγες.

287. Οἱ περιβάλλουσες τούς ὑπόγειους χώρους κατασκευές κι' οἱ θεμελιώσεις δέχονται τήν ἐπίδραση τής λίγο-πολύ μόνιμης ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους πού αὐξάνει ἐπικίνδυνα μέ τήν τυχόν ὕπαρξη ὑπόγειων ὑδάτων στό ἀντίστοιχο βάθος.

288. Συνήθεις τρόποι προστασίας εἶναι ἀπ' τήν μιᾶ μεριά τά συστήματα ἀποστραγγίσεως καί ἀπομακρύνσεως τῶν νερῶν μεταξύ τής κατασκευῆς καί τοῦ ἐδάφους, κι' ἀπ' τήν ἄλλη ἡ στεγάνωση τής ἴδιας τής κατασκευῆς πού θά ἐμποδίση τήν μετάδοση τής ὑγρασίας στά εὐπαθέστερα τμήματα τοῦ κτιρίου καί στό ἐσωτερικό του. Ἡ στεγάνωση αὐτή πραγματοποιεῖται εἴτε μέ προσθήκη καταλλήλου ὑλικοῦ στή μᾶζα τής βασικῆς κατασκευῆς γιά νά τήν καταστήσῃ ἀδιάβροχη, εἴτε μέ προστατευτικές ἐπενδύσεις κι' ἐπαλείψεις κατὰ τίς ἐπιφάνειές της.

289. Στήν περίπτωσή μας, ἡ τελική ἐπιλογή μέσων προστασίας θά ἐξαρτηθῆ ἀπό τό σχηματισμό τοῦ περιβάλλοντος τό κτίριο ἐδάφους, τήν τυχόν ὕπαρξη ὑπογείων ὑδάτων καί τό εἶδος θεμελιώσεως πού ἡ στατική μελέτη θά ἐπιβάλλῃ.

290. Τονίζομε ἰδιαίτερα ὅτι ἡ προστασία τοῦ κτιρίου ἀπό τήν ὑγρασία τοῦ ἐδάφους ἀπαιτεῖ ἰδιαίτερη προσοχή καί δικαιολογεῖ ἔστω καί σημαντική ἀρχική δαπάνη, καθ' ὅσο ἡ ἐκ τῶν ὑστέρων προστασία εἶναι ὑπερβολικά δαπανηρή καί πρακτικά ἀνέφικτη.

291. Οἱ στέγες, πού στήν περίπτωσή μας ἀποτελοῦνται ἀπό τίς ἀνώτερες πλάκες καλύψεως, εἶναι οἱ ἐξωτερικές ἐπιφάνειες τοῦ κτιρίου πού δέχονται ἀμεσώτερα τή δράση τῆς βροχῆς. Ἡ προστασία τους ἐπιβάλλει τόσο τήν καλή στεγάνωσή τους, ὅσο καί τήν ἔγκαιρη ἀπομάκρυνση τοῦ νεροῦ μέ κατάλληλο σύστημα ἀπαγωγῆς.

292. Ἡ ἐκλογή κατάλληλου ὑλικοῦ ἐπιστρώσεως τῆς φέρουσας πλάκας, σέ συνδυασμῶ μέ τό βατό ἢ μή τοῦ δώματος, ἡ χρήση ἐνδιήμεσων στεγανωτικῶν στρώσεων ἢ ἐπαλείψεων καί τέλος ἡ πρόβλεψη ἐπαρκῶν κλίσεων καί ὑδροροῶν θά ἐξασφαλίσουν πλήρως τήν ἐπιθυμητή προστασία.

γ. Ἡ θερμομόνωση τοῦ κτιρίου

293. Στούς ἐσωτερικούς χώρους τῶν κτιρίων ἐπιδιώκομε τή διατήρηση σταθερῆς θερμοκρασίας, ὑψηλότερης ἢ χαμηλότερης ἀπό τή θερμοκρασία τοῦ ἐξωτερικοῦ περιβάλλοντος ἀνάλογα μέ τήν ἐποχή. Ἡ θερμότητα ὅμως κινεῖται πάντα ἀπό τήν ὑψηλότερη θερμοκρασία στή χαμηλότερη, τείνοντας νά τίς ἐξισώσῃ. Ἔτσι τίς ψυχρές ἐποχές ἔχομε διαφυγή τῆς ἀναγκαίας θερμότητας τῶν χώρων πρός τό ὕπαιθρο καί τίς θερμές ἀνεπιθύμητη εἰσβολή τῆς ἐξωτερικῆς θερμότητας στό ἐσωτερικό.

294. Ἡ κίνηση αὐτή τῆς θερμικῆς ἐνεργείας ἐμποδίζεται ἀπό τίς κατασκευές πού περιβάλλουν ἐξωτερικά τούς χώρους τῶν κτιρίων, ἀνάλογα μέ τό πάχος καί τή φύση τοῦ ὑλικοῦ τους. Ἡ θερμομονωτική αὐτή ἀξία τῶν ἐξωτερικῶν περιβλημάτων τοῦ κτιρίου ἔχει ἰδιαίτερη σημασία γιατί μειώνει τίς ἀνάγκες θερμάνσεως ἢ ψύξεως τῶν χώρων γιά τή διατήρηση τῆς ἐπιθυμητῆς θερμοκρασίας στό ἐσωτερικό τους.

295. Ἡ ἰδιαίτερα δαπανηρή λειτουργία τῶν συστημάτων θερμάνσεως καί ψύξεως ἐπιβάλλει συχνά τήν πρόσθετη θερμομόνωση τῶν χώρων, πέραν τῆς προσφερομένης ἀπό τίς ὀργανικές κατασκευές πού τούς περικλείουν. Ἡ θερμομόνωση αὐτή ἐπιτυγχάνεται μέ ὑλικά μικρῆς θερμοπερατότητας καί σέ ἐλάχιστο πάχος. Σημαντική θερμομόνωση παρέχει καί μικροῦ πάχους διάκενο μεταξύ παραλλήλων στοιχείων μιᾶς κατασκευῆς λόγω τῆς μονωτικῆς ἀξίας τοῦ ἀκίνητου ἀέρα.

296. Στο κτίριό μας, έξωτερικά περιβλήματα αποτελούν οι επιφάνειες τῶν ὑελοστασίων, οἱ πλήρεις έξωτερικοὶ τοῖχοι καὶ τὰ δώματα.

297. Τὰ ὑελοστάσια ποὺ ἀποτελοῦν ἰδιαίτερα θερμοπερατὲς κατασκευές ἐμφανίζονται γιὰ λόγους φωτισμοῦ σέ σημαντικὴ ἔκταση. Τὸ γεγονός αὐτὸ μᾶς ἐπέβαλλε ἤδη νὰ εἰσηγηθοῦμε γιὰ ὠρισμένα τμήματα τῆς χρήσης εἰδικῶν ἀνθηλικῶν κρυστάλλων, ποὺ περιορίζουν ἄρκετὰ τὴ διέλευση τῆς θερμότητας. Μεγαλύτερη ἀκόμα θερμομόνωση μπορεῖ νὰ ἐπιτευχθῆ μὲ διπλᾶ κρύσταλλα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ ἔξω θὰ εἶναι ἀνθηλιακὸ. Ἄν ὅμως ἡ δαπάνη εἶναι ὑπερβολικὴ, θὰ προτιμηθῆ κοινὸ κρύσταλλο μὲ ἔξωτερικὲς περσίδες.

298. Στούς πλήρεις τοίχους τὸ πρόβλημα λύνεται εὐχερέστερα καὶ οἰκονομικώτερα. Γιὰ τὰ φέροντα τοιχία ἀπὸ σκυρόδεμα προτείνουμε γενικὰ τὴ χρήση ἐσωτερικῶν θερμομονωτικῶν ἐπενδύσεων. Ἀντίθετα, στοὺς τοίχους πληρώσεως συνήθως ἀπὸ πλινθοδομή, ἐπαρκὲς πάχος κατασκευῆς μὲ συνεχῆς ἐσωτερικὸ διάκενο κρίνεται σὰ λύση ἀποτελεσματικὴ καὶ συμφέρουσα.

299. Στὰ δώματα προβλέπεται γενικὰ τὴν χρήση τῶν συνήθων μονώσεων. Στὸ δῶμα τοῦ ἰσογείου εἰδικώτερα, σημαντικὴ μόνωση θὰ ἐξασφαλίσῃ καὶ ἡ ψευδοροφή ποὺ ἐπιβάλλεται γιὰ τὴν ἀπόκρυψη τῆς διαδοικιδώσεως.

δ. Ἀντιηχητικὴ τοῦ κτιρίου

300. Οἱ ἐνοχλητικοὶ θόρυβοι ἢ κραδασμοὶ στὸ ἐσωτερικὸ ἐνὸς κτιρίου ὀφείλονται εἴτε στὸ ἄμεσο περιβάλλον του εἴτε στὴν ἴδια τὴ λειτουργία τοῦ κτιρίου.

301. Στὴν περίπτωσή μας, πηγὴ ἔξωτερικῶν θορύβων ἢ κραδασμῶν ἀποτελεῖ ἡ κυκλοφορία κυρίως στὴ λεωφόρο.

302. Τὸ πολυόροφο κτίριο, τοποθετημένον σέ ἰκανὸ βάθος τοῦ γηπέδου δὲν παρουσιάζει ἰδιαίτερες ἀπαιτήσεις μονώσεως. Ἐξ ἄλλου, ἂν υἱοθετηθῆ ἡ χρήση διπλῶν κρυστάλλων στὴν πρὸς τὴ λεωφόρο ὄψη, ἢ τυχόν ὄχληση θὰ μειωθῆ στὸ ἐλάχιστο, μιὰ καὶ τὰ ὑελοστάσια ἀποτελοῦν τὰ ἀσθενέστερα ἀπὸ ἠχητικὴ ἄποψη σημεία.

303. Τό πρόβλημα άντιηχητικῆς προστασίας ἔμφανίζεται κάπως ὀξύτερο στά πλησιέστερα πρὸς τή λεωφόρο τμήματα τοῦ κτιρίου, τήν αἴθουσα διαλέξεων καί τή βιβλιοθήκη, πού ἀπό τή φύση τῆς λειτουργίας τους ἀπαιτοῦν μεγαλύτερη ἠχομόνωση. Ἐν τούτοις, καί σ' αὐτή τήν περίπτωση οἱ συνθήκες δέν ἔμφανίζονται δυσμενεῖς. Ἡ παρεμβολή μεταξύ τοῦ ὀδικοῦ καταστρώματος καί τῶν κτιρίων μεγάλου πεζοδρομίου (5,00 μ.) καί εὐρείας πρασιᾶς ἀποκλείει τή μετάδοση κραδασμῶν ὑπό τήν κυκλοφορία τῶν ὀχημάτων καί καθιστᾶ περιττή ὀποιαδήποτε άντιδονιστική κατασκευή στή θεμελίωση. Ἡ μόρφωση πάλι τῶν ἔξωτερικῶν παρειῶν τῶν κτιρίων σέ πλήρεις τοίχους παρουσιάζεται καί ἀπό τήν ἄποψη τῆς ἠχομονώσεως ἰδιαίτερα εὐνοϊκή. Ἡ κατασκευή τους σέ διπλᾶ τοιχώματα καί ἡ τοποθέτηση ἔνδεχομένως μονωτικῆς φάθας στό ἔσωτερικό διάκενο, γιά νά ἔμποδίση τήν συνήχηση τοῦ περιωρισμένου στρώματος ἄερα, θά ἔξασφαλίσουν ἄρκετή προστασία ὑπό τό θόρυβο τοῦ περιβάλλοντος.

304. Ἰδιαίτερη πρόνοια θά ληφθῆ καί γιά τήν περιστολή τῶν ἔσωτερικῶν θορύβων ἢ κραδασμῶν ἀνάλογα μέ τόν τρόπο γενέσεώς τους. Πιθανές πηγές δυσάρεστων ἠχητικῶν φαινομένων στό κτίριό μας ἔχομε :

- α. Τίς ὑδραυλικές ἐγκαταστάσεις
- β. Τή λειτουργία μηχανημάτων
- γ. Τούς χώρους θορυβώδους γενικᾶ ἐργασίας (γραφομηχανές κλπ.)

305. Στίς δύο πρῶτες περιπτώσεις ἡ περιστολή τῆς μεταδόσεως θορύβων καί κραδασμῶν ἔξασφαλίζεται μέ εἰδικές κατασκευές (δακτύλιοι ἀνακλάσεως στίς σωληνώσεις, άντιδονιστικά προσκεφάλαια βάσεων μηχανῶν). Στήν τρίτη ἀπαιτεῖται κυρίως ἠχομόνωση τοῦ χώρου, πού μπορεῖ νά ἐπιτευχθῆ μέ παρεμβολή κατάλληλου ὑλικοῦ στό ἔσωτερικό τῶν κινητῶν διαχωριστικῶν στοιχείων, ὅπως καί στό εἰδικό κεφάλαιο ἀναφέραμε.

II. Ἀκουστικὴ τῶν χώρων

α. Γενικά

306. Ἡ ἀκουστικὴ μιᾶς αἴθουσας ἐξαρτᾶται γενικᾶ ἀπὸ τὴν πορεία τῶν ἡχητικῶν κυμάτων μέσα στό χῶρο, πρὶν καί μετὰ τὴν μερικὴ ἀνάκλασή τους ἀπὸ τίς περιβάλλουσες ἐπιφάνειες.

307. Ἡ ἀνάκλαση τοῦ ἤχου εἶναι γενικᾶ εὐεργετικὴ, γιατί ἔρχεται σ' ἐνίσχυση τοῦ ἀπ' εὐθείας καί πραγματοποιεῖ τὴν κατανομή του στό χῶρο σέ ἐπαρκῆ ἔνταση γιὰ κάθε θέση.

308. Ἐν τούτοις ἡ συμβολὴ διαφορετικῆς προελεύσεως ἡχητικῶν κυμάτων δημιουργεῖ συχνά δυσάρεστα ἀκουστικὰ φαινόμενα, πού χρήζουν εἰδικώτερης ἀναλύσεως :

ι. Ἀντήχηση

309. Ὁ ἀκροατὴς δέχεται τὸν ἀνακλῶμενο ἤχο σέ σχέση μέ τὸν ἀπ' εὐθείας μετὰ ἀπὸ ὠρισμένο χρονικὸ διάστημα, ἀνάλογο πρὸς τὴν διαφορά διαδρομῆς τους. **Τὸ φαινόμενο αὐτό ὀνομάζεται ἀντήχηση.**

310. Ὅταν ὁ χρόνος ἀκολουθείας (διάρκεια ἀντηχήσεως) εἶναι μικρὸς ($I/40''$ - $I/30''$) ἡ ἀντήχηση δρᾷ εὐεργετικᾶ γιατί ἐνισχύει τὸν βασικὸ ἤχο καί σύγχρονα τὸν καθιστᾷ μαλακώτερο. Ἀντίθετα, ὅταν ὁ χρόνος αὐτὸς ξεπερνᾷ τὸ $I/20''$, πού ἀντιστοιχεῖ σέ διαφορά διαδρομῆς $I7 \mu.$, ἡ ἀντήχηση γίνεται ἐνοχλητικὴ γιατί προκαλεῖ σύγχυση τῶν τόνων καί τείνει νά δημιουργήσῃ ἤχῳ.

311. Ὅπως εἶναι φανερό, τὸ φαινόμενο τῆς δυσάρεστης ἀντηχήσεως παρατηρεῖται σέ χώρους μέ μεγάλο ὄγκο, ὅπου πραγματοποιοῦνται μεγάλες διαφορές διαδρομῆς τῶν ἡχητικῶν κυμάτων.

ιι. Συμβολή τοῦ ἤχου

3I2. Ἡ συμβολή ἡχητικῶν κυμάτων ἀπό διάφορες κατευθύνσεις μπορεῖ νά προκαλέσῃ δυσάρεστες ἀνωμαλίες στήν ἀκουστική ἐνός χώρου. Οἱ κυριώτερες ἀπ' αὐτές εἶναι ἡ διασταύρωση τῶν ἡχητικῶν ἀκτίνων σέ ἐστίες, ὅπου ὁ ἤχος γίνεται ἐντονώτερα αἰσθητός καί ἡ δημιουργία τῶν λεγόμενων στάσιμων κυμάτων πού προκαλοῦν διαδοχική ἐνίσχυση κι' ἐξαφάνιση τοῦ ἤχου.

3I3. Ἡχοσυγκεντρωτικές ἐστίες προκαλοῦνται ἀπό ἀνάκλαση σέ κοίλες ἐπιφάνειες (θόλους, κοίχαιδεῖς τοίχους κ.λ.π.), ἐνῶ, ἀντίθετα, κυρτές ἐπιφάνειες πραγματοποιοῦν εὐεργετική διασπορά τοῦ ἤχου. Ἡ θέση τῆς ἡχοσυγκεντρωτικῆς ἐστίας ἐξαρτᾶται ἄμεσα ἀπό τήν ἀκτίνα καμπυλότητος τῆς κοίλης ἐπιφάνειας. Κατάλληλη ἐκλογή τῆς ἀκτίνας αὐτῆς μπορεῖ νά ἐμποδίσῃ τήν δημιουργία ἐστίας ἢ νά τήν ἀπωθήσῃ σέ σημεία ἀπομακρυσμένα ἀπό τόν ἀκροατή.

3I4. Τά στάσιμα κύματα προκαλοῦνται ἀπό τήν συμβολή ἡχητικῶν κυμάτων, μέ τήν ἴδια συχνότητα καί τό ἴδιο πλάτος ἀλλ' ἀντίθετης φοράς, πού σ' ὠρισμένα σημεία ἐξουδετεροῦνται ἀμοιβαῖα. Δημιουργοῦνται μεταξύ παράλληλων ἐπιφανειῶν τοῦ χώρου, ὅπως πλευρικῶν τοίχων ἢ δαπέδου καί ὀροφῆς, γιά συχνότητες ὠρισμένης πρός τήν ἀπόσταση τῶν ἐπιφανειῶν σχέσης.

ιιι. Δυνατότητες περιορισμοῦ δυσμενῶν ἡχητικῶν φαινομένων

3I5. Ὅπως ἀναλύσαμε στά προηγούμενα, τόσο ἡ ἀντήχηση ὅσο καί οἱ συμβολές ἡχητικῶν κυμάτων εἶναι φαινόμενα πού ἐξαρτῶνται ἄμεσα ἀπό τίς γεωμετρικές ἰδιότητες τοῦ χώρου (ὄγκος, μορφή ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν).

3I6. Κατάλληλος χειρισμός στήν ἀρχιτεκτονική ὀργάνωση τοῦ χώρου εἶναι δυνατό νά περιορίσῃ ἢ νά ἐξαφάνισῃ τά ἀντίστοιχα ἀκουστικά μειονεκτήματα. Ὅταν ὅμως ἄλλες λειτουργικές ἢ κατασκευαστικές ἀπαιτήσεις ἐπιβάλλουν διαστάσεις καί μορφές ἀκουστικά δυσμενεῖς, ἐπιβάλλεται ἡ ἐπένδυση μέ κατάλληλα ἡχοαπορροφητικά ὑλικά τῶν ἐπιφανειῶν, ὅπου ἡ ἀνάκλαση τοῦ ἤχου θά προκαλοῦσε ἀνωμαλίες. Ἡ καταστολή αὐτῆ τοῦ ἤχου περιορίζει σύγχρονα καί τήν ἀκουστική ἀπόδοση τοῦ χώρου καί γι' αὐτό ἐπιβάλλεται γενικά ἡ ἐλάχιστη δυνατή χρήση ἡχοαπορροφητικῶν ἐπενδύσεων, ὅταν καί ὅπου οἱ ἀκουστικές ἀνωμαλίες δέν ἀντιμετωπίζονται κατ' ἄλλο τρόπο.

β. Ἡ ἀκουστική τῆς αἴθουσας διαλέξεων τοῦ Β.Ι.Ε.

3I7. Ὁ χώρος τοῦ κτιριακοῦ συγκροτήματος Β.Ι.Ε. πού, ἀπό τόν προορισμό του, ἀπαιτεῖ ἰδιαίτερη μέριμνα γιά μιὰ καλή ἡχητική ἀπόδοση εἶναι ἡ αἴθουσα διαλέξεων. Ἡ ἐξασφάλιση τῆς ἄρτιας ἀκουστικῆς τῆς προϋποθέτει βέβαια εἰδική ἀντιμετώπιση βάσει ὑπολογισμῶν πού δέν εἶναι δυνατὸν νά ἐκελεστοῦν σ'αὐτό τό στάδιο μελέτης. Περιοριζόμεστε γι'αὐτό στό γενικό ἔλεγχο τῆς ἡχητικῆς συμπεριφορᾶς τοῦ χώρου καί στήν ἀνάλυση τῶν δυνατοτήτων δημιουργίας εὐνοϊκῶν ἀκουστικά συνθηκῶν.

3I8. Ἡ αἴθουσα διαλέξεων ἔχει ἐνταχθῆ στό ἰσόγειο σύστημα γενικοῦ προθαλάμου. Περικλείεται σ'ἓνα τετράγωνο χῶρο πλευρᾶς 18 μ. περίπου μέ καθαρό ἐσωτερικό ὕψος 3 μ. (κύταζε κάτοψη σελ. ἔναντι).

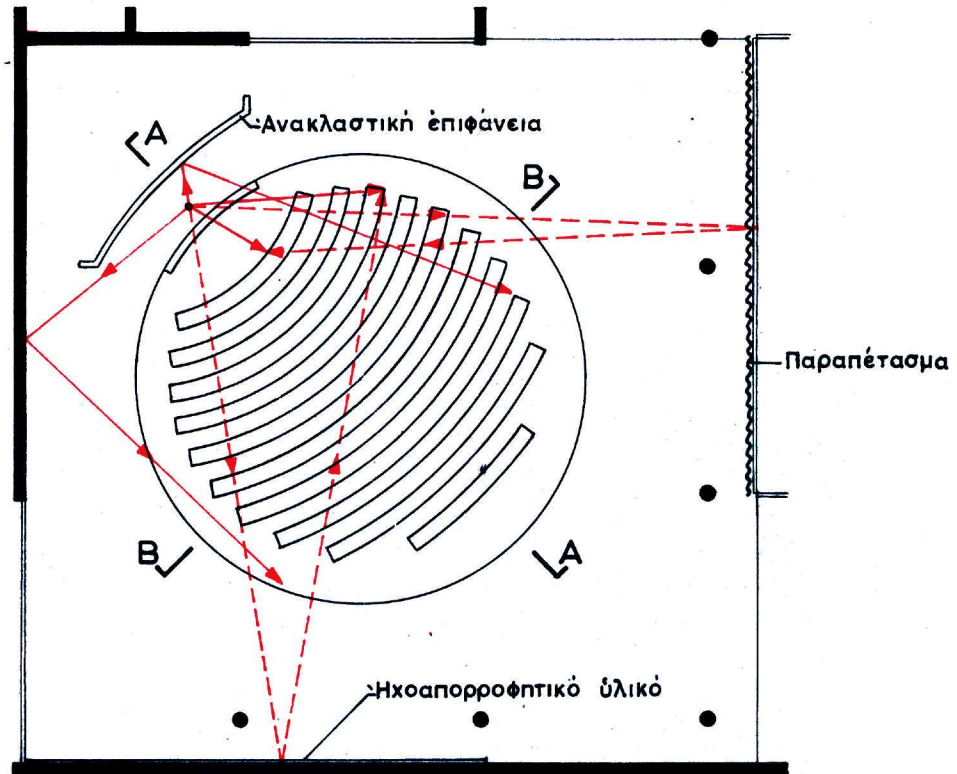
3I9. Λόγω τοῦ μεγέθους καί τῆς μορφῆς τοῦ χώρου εἶναι πιθανή ἡ δημιουργία καί ἀντηχήσεως ἀπό τήν ἀνάκλαση τοῦ ἤχου στά πλευρικά τοιχώματα καί στάσιμων κυμάτων λόγω τῆς παραλληλίας τόσο τῶν κατακόρυφων ὅσο καί τῶν ὀριζόντιων ἐπιφανειῶν. Γιὰ τήν ἀντιμετώπιση τῶν φαινομένων αὐτῶν (κύταζε τό σχῆμα) προτείνουμε:

- α. Τῆ λοξή τοποθέτηση τοῦ κύριου στοιχείου τῶν μόνιμων καθισμάτων ὡς πρὸς τοὺς περιβάλλοντες τοίχους, ἐπιθυμητὴ κι' ἀπὸ τήν ἄποψη εὐκόλης προσπελάσεως ἀπὸ τήν εἴσοδο.
- β. Τῆ διακοπή τῆς συνέχειας τῆς ὀροφῆς μέ ἓνα κυκλικό ὀπαῖο, πού ἔχομε ἤδη εἰσηγηθεῖ γιά τήν ἔξαρση τῆς σημασίας τοῦ χώρου καί τῆ δημιουργία ἀντίστοιχα στό δάπεδο βαθύνσεως μέ κλίσεις κατὰλληλες γιά τήν καλή ὁρατότητα καί ἀκουστική.
- γ. Τήν ἐπένδυση μέ ἡχοαπορροφητικά ὑλικά τῆς νύρω ἀπὸ τό ὀπαῖο ἐπίπεδης ὀροφῆς καί τῶν ἔναντι τοῦ ὀμιλητῆ παρεῖων (εἰδικότερα γιά τίς ἐπιφάνειες τῶν ὑαλοστασίων μέ παρεπετάσματα).

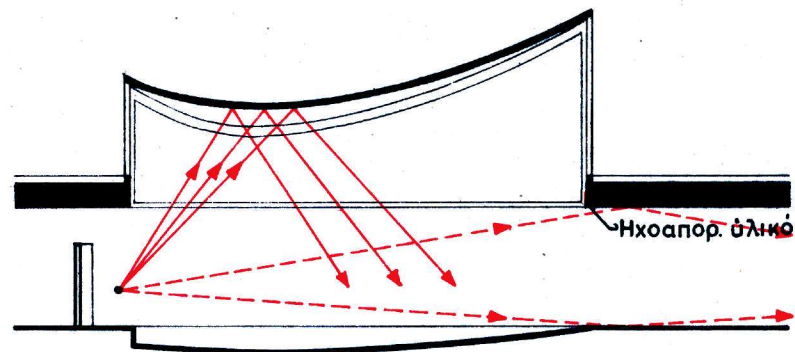
320. Σάν πιό κατάλληλη μορφή γιά τό κυκλικό ὀπαῖο προτείνουμε ἓνα κέλφος διπλῆς καμπυλότητος στηριζόμενο περιμετρικά σ'ἓνα κύλινδρο μέ κατακόρυφες σχισμές φωτισμοῦ (κύταζε τομές σελ. ἔναντι).

- α. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ κελύφους, κυρτὴ στήν κατὰ μῆκος ἔννοια καί ἐλαφρότατα κοίλη στήν ἐγκάρσια, διασπείρει τὰ ἡχητικά κύματα ἐνισχύοντας τήν ἀπ'εὐθείας μετάδοση, χωρὶς νά δημιουργῆ ἡχοσυγκεντρωτικές ἐστίες.
- β. Ἡ κατακόρυφη ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ κυλίνδρου συγκεντρώνει τὸν ἤχο σέ ἄρκετό ὕψος ἀπὸ τοὺς ἀκροατές. Κατακόρυφες περσίδες κατὰ τήν περίμετρο τοῦ κυλίνδρου γιά τῆ διάχυση τοῦ φωτός θά ἐνεργοῦν εὐνοϊκά καί γιά τήν διασπορά τοῦ ἤχου.

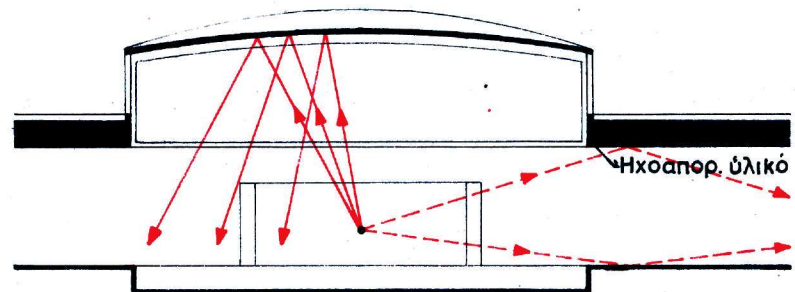
32I. Ἡ ἐνίσχυση τοῦ ἀπ'εὐθείας ἤχου μπορεῖ νά πραγματοποιηθῆ ἀπὸ τίς πλησιέστερες στόν ὀμιλητῆ πλευρές τοῦ χώρου καί ἀπὸ εἰδικὸ τοιχίο (κύταζε κάτοψη). Πιστεύεται ὅτι μέ τίς προτεινόμενες κατασκευές, θά ἐξασφαλισθῆ στήν αἴθουσα ἀκουστικὴ μέ μεγάλο βαθμὸ εὐκρίνειας, παρὰ τήν εὐρύτητα τοῦ γενικοῦ χώρου ὅπου ἐντάσσεται.



ΚΑΤΟΨΗ



ΤΟΜΗ ΑΑ



ΤΟΜΗ ΒΒ

- Εύνοϊκές ανακλάσεις
- - - Δυσμενείς ανακλάσεις

12. Προσόψειςα. Γενική ανάλυση

322. 'Η επιφάνεια τών προσόψεων είναι ένα κρίσιμο σημεῖο πλαστικῆς καὶ συναρμογῆς. 'Ο ἔσωτερικός χώρος μ' ὅλες τίς κατασκευές του ἐδῶ ἄγεται σὶ πέρασ του κι' οἱ ὄγκοι τοῦ κτιρίου ἐρμηνεύονται τελικά. Τὸ μορφολογικό αὐτὸ πρόβλημα ἀπαιτεῖ σύνθετη θεώρηση, λειτουργική καὶ αἰσθητική:

α. Λειτουργικά

- ι. 'Απὸ τὰ ἀνοίγματα τῆς προσόψεως ἐξαρτᾶται ὁ φυσικός φωτισμός καὶ ἀερισμός τῶν χώρων στήν ὀρθή ποσότητα καὶ ποιότητα.
- ιι. 'Η επιφάνεια τῆς προσόψεως πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ σύγχρονα σὰ μιὰ μονωτική ἐπίδερμιδα πού θὰ προστατέψῃ τὸ ἔσωτερικό τοῦ κτιρίου ἀπὸ δυσμενεῖς ἐξωτερικές συνθήκες.

β. Αἰσθητικά

- ι. 'Η μεταχείριση τῆς ἐπιφάνειας τῆς προσόψεως ἀπὸ τὴν ἄποψη τῆς διαιρέσεώς της, δηλ. ὁ ἀναγκαστικός μερισμός της σὲ μικρότερα θέματα (ἀνοίγματα, πλήρη κλπ) καὶ ἡ ἐκ νέου ὁλοκλήρωση τῆς ἐνότητάς της σ' ἓνα ἰσὸ συνοχῆς, ἀποτελεῖ πρόβλημα πού χρήζει ἰδιαίτερης σπουδῆς.
- ιι. 'Η ἐπιλογή τῶν ὑλικῶν πού θὰ ντύσουν τὴν πρόσοψη εἶναι καίριας σημασίας, ὄχι μόνο πρακτικά ἀλλὰ καὶ αἰσθητικά, ἀπὸ τὴν ἄποψη τοῦ τρόπου πού θὰ ζοῦν καὶ θὰ πάλλωνται κάτω ἀπὸ τίς ἐπιρροές τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῶν φωτισμῶν του καὶ ἀπὸ τὸν τρόπο πού θὰ συντίθενται πλαστικά μὲ τὸ ἄμεσο περιβάλλον καὶ θὰ ἀντιδροῦν σὶ χρόνον. 'Υπάρχουν ὑλικά πού φηνονται ὁμορφα μὲ τὸν καιρὸ ὑπὸ τὴν ἔννοια μιᾶς αὐξανόμενης ὠριμότητας, ὑπάρχουν ἄλλα πού ἡ γήρανσή τους παρουσιάζεται σὰ φθορά καὶ καταστροφή. 'Υπάρχει τέλος καὶ μιὰ τρίτη κατηγορία ὑλικῶν πού παρέχει ἡ σύγχρονη τεχνολογία καὶ πού, πρακτικά, παραμένουν ἀναλλοίωτα σὶ χρόνον.

β. Σχηματισμοί.

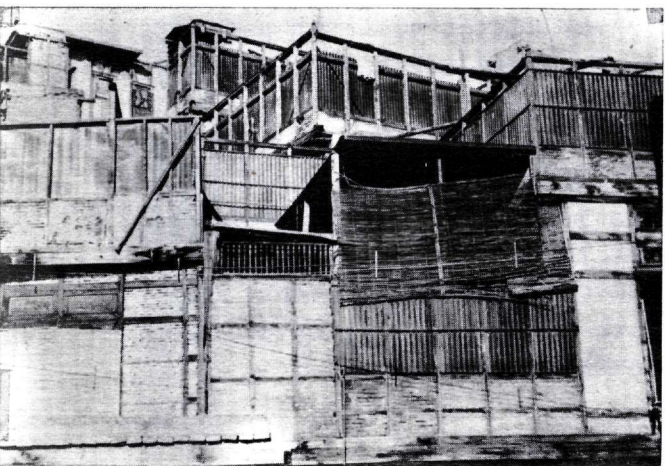
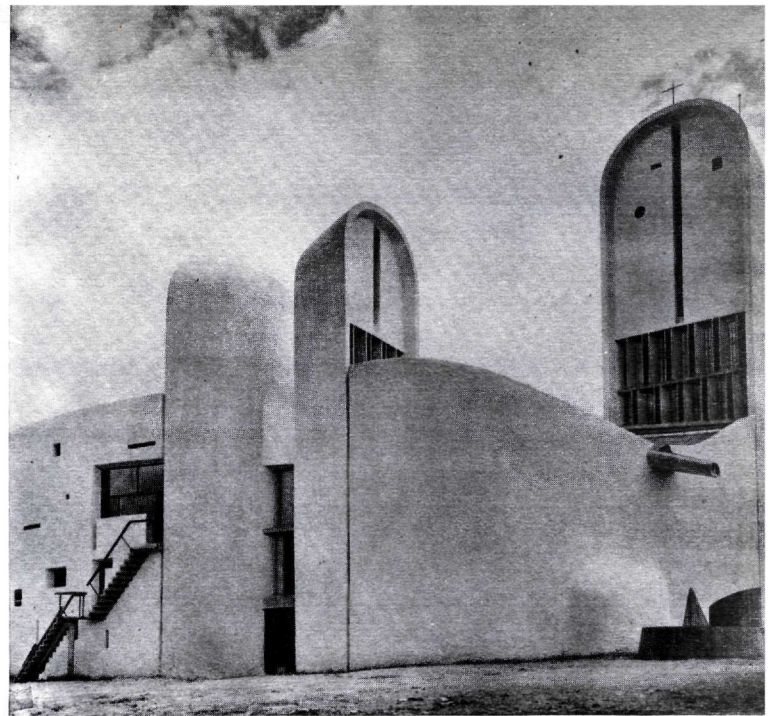
ι. Γενικά

323. Ἡ φύση τοῦ ὑλικοῦ ποῦ χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος στίς κατασκευές του κι' ἡ ἐνέργεια ποῦ καταβάλλει κάθε φορά γιά νά τό πλάση ὀδηγοῦν σέ διάφορες πλαστικές ἐκφράσεις. Οἱ βασικοί σχηματισμοί (PATTERNS) πλαστικῆς μορφώσεως τῶν ὄψεων, ἀπό τά πιό πρωτόγονα ἀκόμα δείγματα ἀρχιτεκτονικῆς, χωρίζονται σέ δύο μεγάλες οἰκογένειες, τοῦς γλυπτικούς καί τοῦς ἀρθρωτούς, ἀνάλογα μέ τό ἄν ὁ ἄνθρωπος ἔπλαθε, π.χ. τόν πηλό ἢ συναρμολογοῦσε τό ξύλο.

324. Ἀνάμεσα στίς βασικές αὐτές θέσεις ἀναπτύχθηκε πολλές φορές καί μιᾶ μορφολογία μικτῶν ρυθμῶν . Ὁ Παρθενώνας π.χ. εἶναι στό σύνολό του ἀρθρωτός (ἐρμηνεῖα μέ μάρμαρο παληότερων ξύλινων κατασκευῶν) ἐνῶ στά καθέκαστα μέλη του γλυπτικός, λόγω τῆς φύσεως τοῦ ὑλικοῦ.

325. Ἡ ἴδια διάκριση μπορεῖ νά γίνη καί στή σύγχρονη ἀρχιτεκτονική, ὅπου εἰδικά ἢ τεχνική τοῦ ὠπλισμένου σκυροδέματος προσφέρεται καί γιά γλυπτική καί γιά ἀρθρωτή ἔκφραση, ὅπως φαίνεται στίς φωτογραφίες τῆς ἔναντι σελίδας ὅπου ἀντιπαραβάλλονται σέ παληές καί σύγχρονες κατασκευές :

- α. Γλυπτικοί σχηματισμοί : Ἄσπρη ἀρχιτεκτονική τοῦ Αἰγαίου, σπῖτια ἀπό πηλό τῆς PESHAWAR, ὠρισμένα σύγχρονα ἀρχιτεκτονήματα (κύταζε φωτογραφίες I, 2, 3).
- β. Ἀρθρωτοί σχηματισμοί : Ἀρχοντικά τῆς Καστοριάς, ξύλινη ἀρχιτεκτονική τῆς PESHAWAR, σύγχρονοι οὐρανοξύστες (κύταζε φωτογραφίες 4, 5, 6).



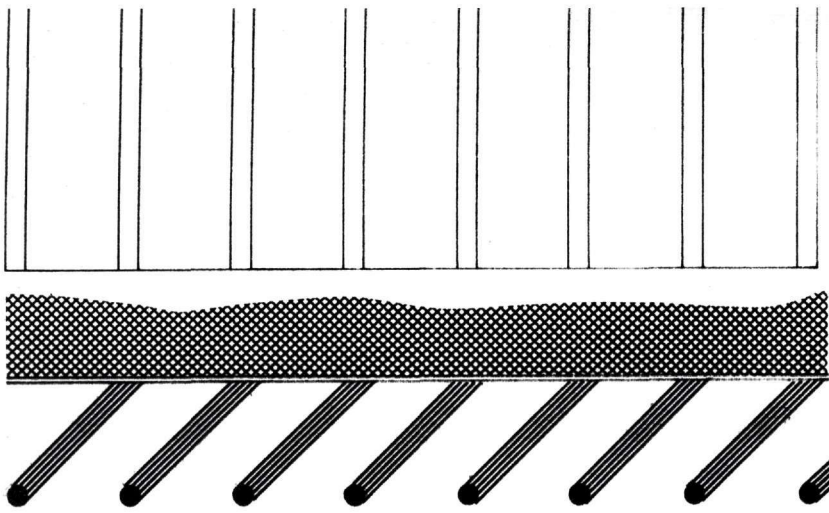
ιι. Ἀρθρωτοῦ σχηματισμοῦ

326. Ἡ κατασκευὴ τοῦ Β.Ι.Ε. εἶναι ἀπὸ τῆ φύση τῆς ἀρθρωτῆ. Περιοριζόμαστε συνεπῶς νά μελετήσωμε τοὺς ἀντίστοιχους σχηματισμοὺς. Σέ λεπτότερη διάκριση ἔχομε τίς ἑξῆς κατηγορίες:

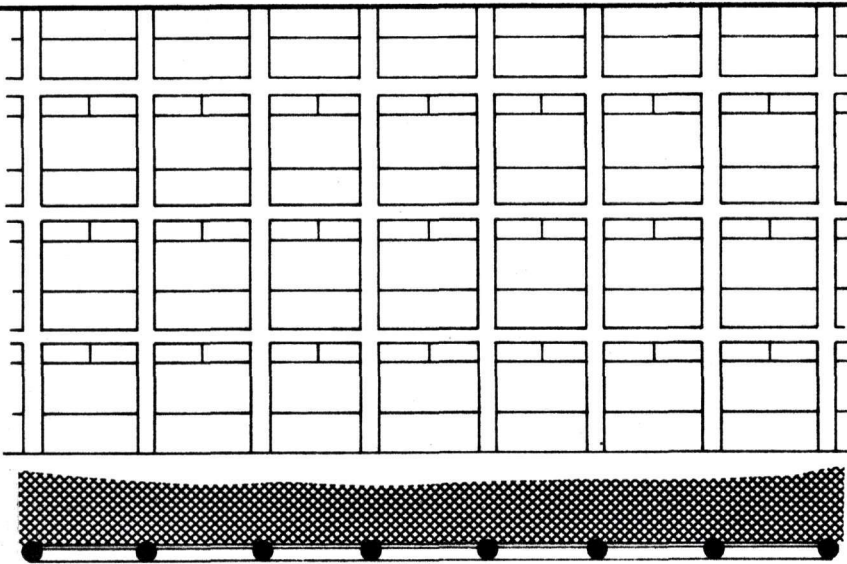
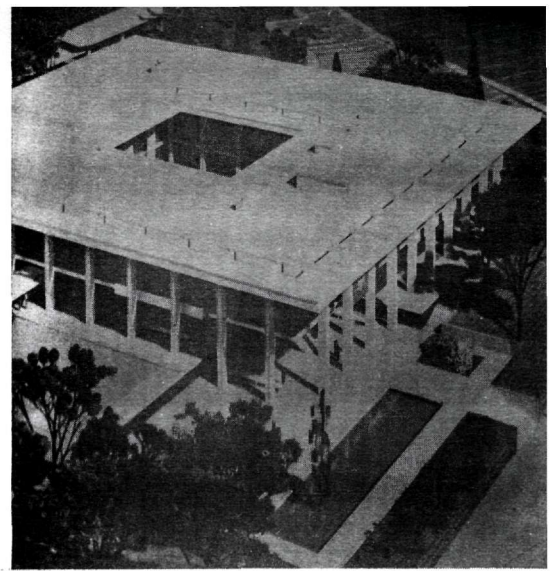
- α. Τὴν κιονοστοιχία (κύταζε εἰκόνα Α): Ὁ ρυθμὸς δίνεται ἀπὸ τὸ βῆμα καὶ τῆ διάπλαση τῶν στύλων. Οἱ τοῖχοι τοῦ βάθους ἀτονοῦν αἰσθητικὰ κι' ἐπιτρέπουν ἐλεύθερα μεγάλη ποικιλία διαμορφώσεων.
- β. Τὸ πλαίσιο (κύταζε εἰκόνα Β): Ὁ σκελετὸς καὶ ἡ περιβάλλουσα τὸ ἐσωτερικὸ ἐπιφάνεια ἐντάσσονται στὸ ἴδιο πλαισιωτὸ σύστημα.
- γ. Τίς ἐπιδερμίδες (κύταζε εἰκόνα Γ): Ὁ σκελετὸς ὑποχωρεῖ στὸ ἐσωτερικὸ τῶν χώρων καὶ παύει νά μετέχη στὴν αἰσθητικὴ τῆς προσόψεως. Ἡ πρόσοψη μορφώνεται μέ τὴν ἐπίθεση μιᾶς μεμβράνης-ἐπιδερμίδας (ὕαλοστάσια, κυφελωτοὶ ἠλιοθραύστες) καὶ ὁ σκελετὸς περιορίζεται στὰ στατικά του μόνο καθήκοντα.

327. Οἱ σχηματισμοὶ α καὶ β εἶναι ἀρκετὰ σαφεῖς. Ὁ ἴστος τῆς ἐπιφάνειας δημιουργεῖται ἀπὸ τὸν ἐμφανῆ σκελετό. Τὰ φωτεινὰ ἀνοίγματα ἐντάσσονται ἐκ τῶν ὑστέρων πίσω ἢ μέσα στὰ πλαίσια. Καὶ στίς δύο περιπτώσεις ὁ σκελετὸς, ἓνα στοιχεῖο καθαρὰ στατικὸ, ἀναγκάζεται νά δεχθῆ μιὰ λύση συμβιβαστικὴ ἀνάμεσα στὴ στατικὴ-λογικὴ οἰκονομία του καὶ στίς αἰσθητικὰς ἐπιταγὰς μορφολογίας τῆς ὄψεως.

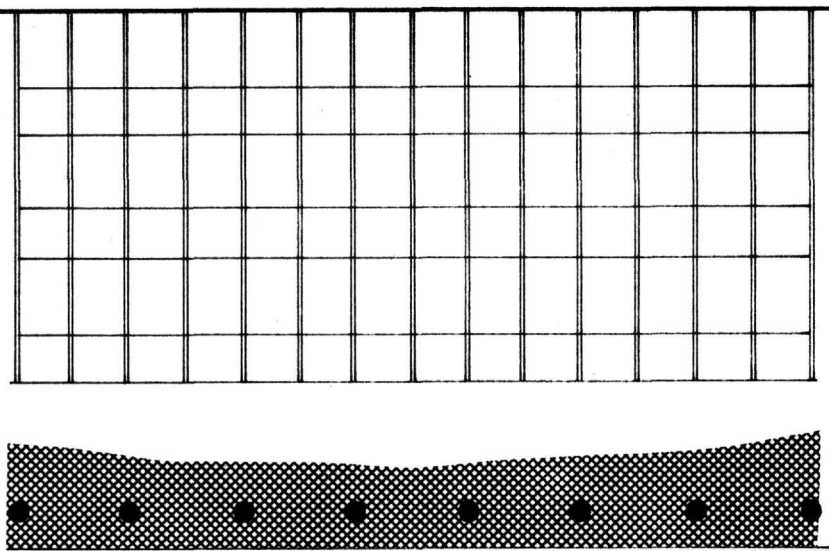
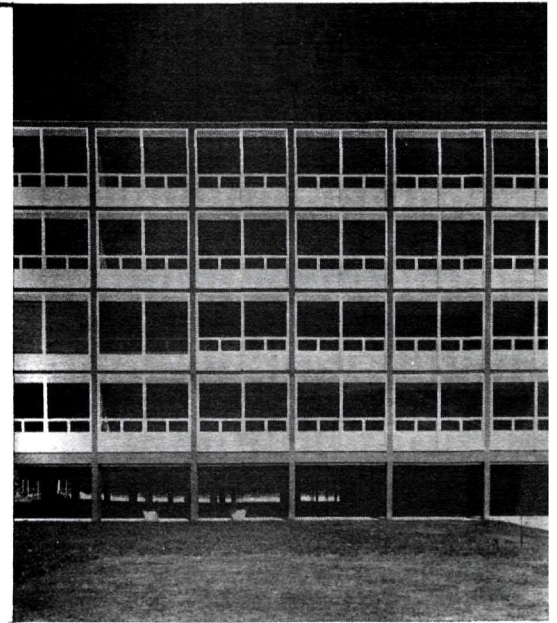
328. Οἱ ἐπιδερμίδες ἀντίθετα παρουσιάζονται σὰ λύση ἀνώτερη γιὰτὶ διαχωρίζουν πλήρως τὰ φέροντα καὶ φερόμενα στοιχεῖα καὶ τὰ ἐλευθερώνουν ἀπὸ πρόσθετα καὶ ξένα καθήκοντα. Ἔτσι, ὁ σκελετὸς ἀπαλλάσσεται ἀπὸ αἰσθητικοὺς περιορισμοὺς κι' ἀναπτύσσεται σύμφωνα μέ τίς ἀρμοδιώτερες στατικές καὶ οἰκονομικὰς ἐπιταγὰς. Οἱ ἐπιδερμίδες πάλι, δέν συγχέονται μέ ἄλλα στοιχεῖα καὶ παραμένουν ἀμιγεῖς στὴ νομοτέλειά τους.



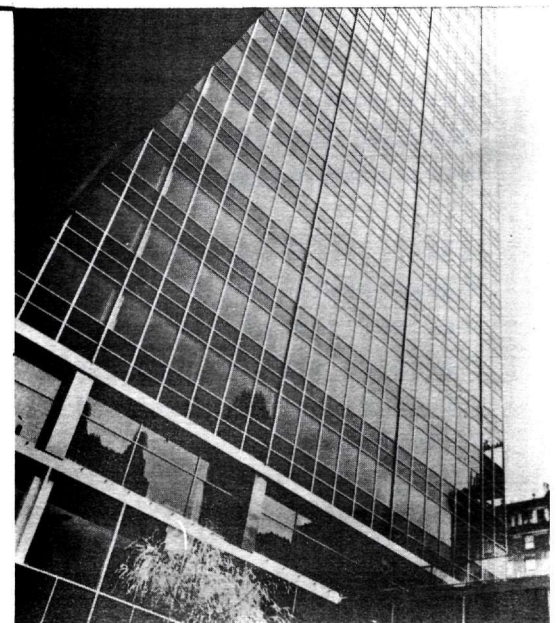
ΕΙΚΟΝΑ Α: ΚΙΟΝΟΣΤΟΙΧΙΑ



ΕΙΚΟΝΑ Β: ΠΛΑΙΣΙΩΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ



ΕΙΚΟΝΑ Γ: ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ



ιιι. Ποικιλίες συνθέσεως επιδερμίδων

329. Ἡ ἐπιδερμίδα ἀποτελεῖ ἓνα αὐτοτελές σύστημα ἐντεταλμένο μέ τᾶ καθήκοντα τῆς ἴδιας σκοπιμότητάς του μόνο : νά δώσῃ φυσικό φωτισμό κι ἄερισμό, νά μονώσῃ τοὺς χώρους ἀπό τό ὕπαιθρο καί νά ἐμφανίσῃ τελικά τοὺς οἰκοδομικούς ὄγκους. Ὁ σχηματισμός της μπορεῖ νά κλαστῆ μέ μιᾶ ποικιλία ἀντιλήψεων ὡς πρός τήν ὀργάνωσῃ τοῦ ἐπιφανειακοῦ ἴσοῦ.

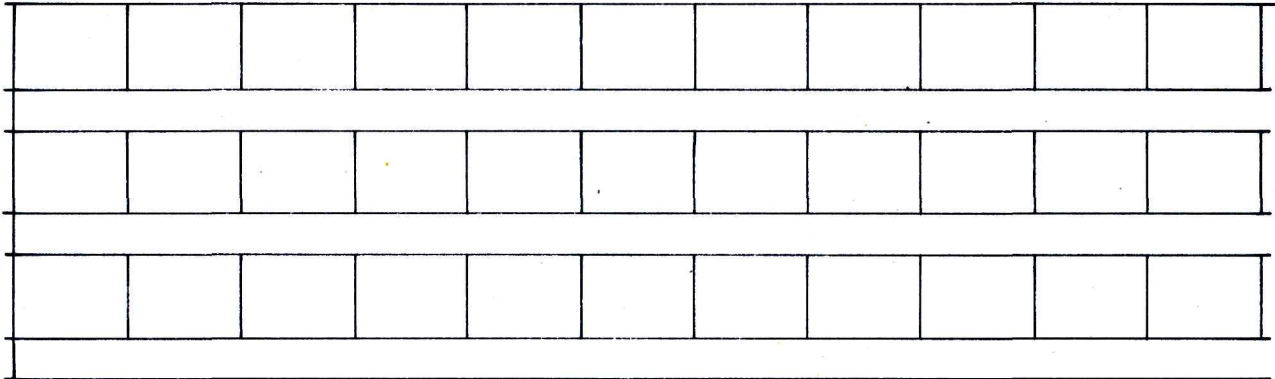
330. Καταμερισμός. Ἡ ἐπιφάνεια μερίζεται σέ ἐπαναλαμβανόμενα ἢ ἐναλλασσόμενα στοιχεῖα τονισμένα συνήθως καί μέ διαφοροποίηση τοῦ ὕλικου, κατὰ διάφορες ἔννοιες :

- α. Διαίρεση σέ ὀριζόντιες ζῶνες, σχηματιζόμενες ἀπό τήν ἐναλλαγῆ μετώπων διαφανῶν (ἀνοίγματα) καί ἀδιαφανῶν (ποδιές) ἀπό ὕλικά διαφορετικοῦ τόνου καί ὕψῃς (κύταζε εἰκόνα Α).
- β. Διαίρεση σέ αὐτοτελεῖ ἐπαναλαμβανόμενα πλαίσια (κύταζε εἰκόνα Β).
- γ. Διαίρεση μέ τονισμό τῶν κατακορύφων στοιχείων (κύταζε εἰκόνα Γ).

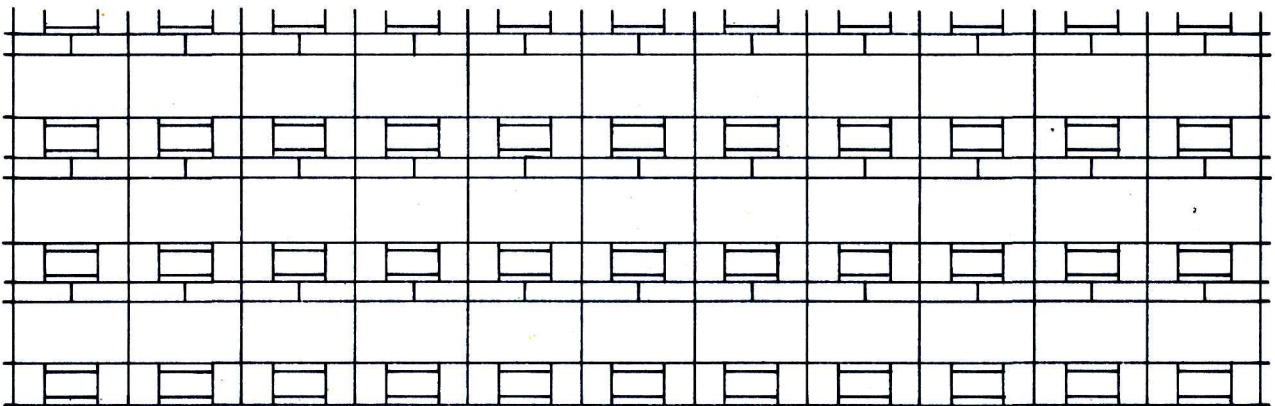
331. Ὀλοκλήρωση. Ἡ ἀναγκαία διαίρεση πραγματοποιεῖται μέ ἓνα ἰσοδύναμο κἀνναβο διαχωρισμοῦ ὁμοιογενῶν συνήθως ὕλικῶν πού ἀντί νά ἐνεργῆ σάν στοιχεῖο διαιρητικό, ἐνοποιεῖ κι ὀλοκληρώνει τήν ἐπιφάνεια ὑπό ἓνα ἐνιαῖο ἴσοδ συνεχῶς (κύταζε εἰκόνα Δ). Ἡ ἐπιδερμίδα ἐμφανίζεται ὀπτικά σάν μιᾶ τέλεια τεντωμένη μεμβράνη.

332. Ἡ δεύτερη ἀντίληψη παρουσιάζεται δοκιμώτερη ἀπό τήν ἔποψη ὅτι ὀλοκληρώνει τήν ἔννοια τῆς ἐπιδερμίδας σύμφωνα μέ τίς τεχνικές δυνατότητες καί τίς αἰσθητικές ἀντιλήψεις τῆς ἐποχῆς μας. Ἡ προσπάθεια μας συγκεντρώνεται στήν προαγωγή τῆς λύσεως αὐτῆς γιά τήν μορφολόγησῃ τῶν ὄψεων τοῦ κτιρίου μας σέ συνδυασμό μέ τήν ἱκανοποίηση καί τῶν λειτουργικῶν τους ἀπαιτήσεων.

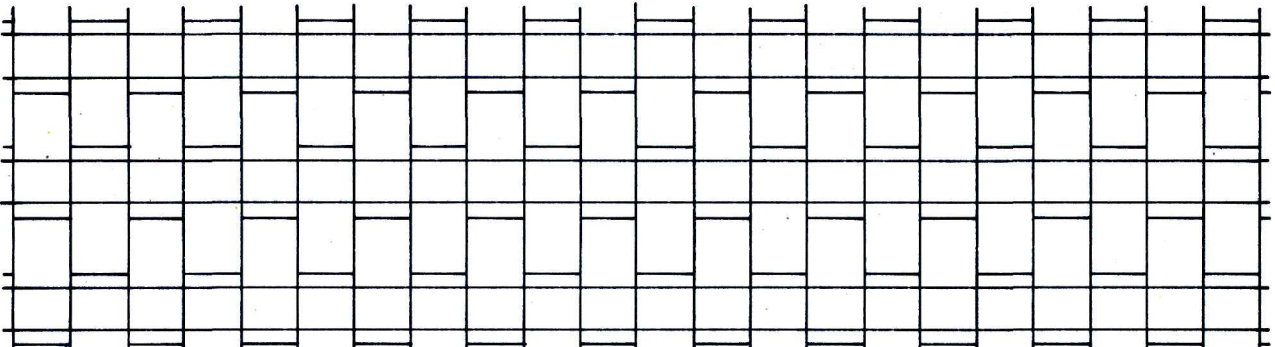
ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΙΡΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΩΝ



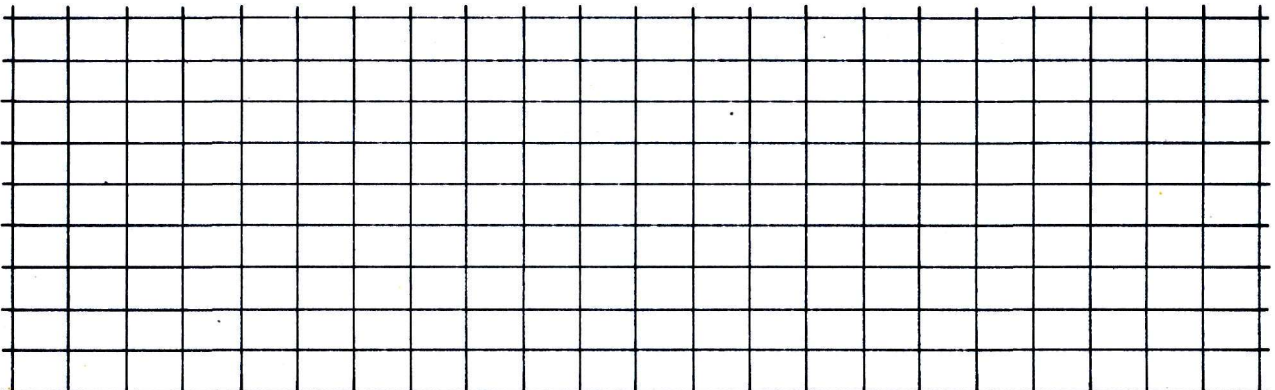
ΕΙΚΟΝΑ Α : ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ



ΕΙΚΟΝΑ Β : ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΣΕ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΠΛΑΙΣΙΑ



ΕΙΚΟΝΑ Γ : ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ Δ : ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΥΠΟ ΕΝΙΑΙΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΚΑΝΝΑΒΟ

ΚΛΙΜΑΞ : 1:200

γ. Οί επιδερμίδες ὄψεων τοῦ Β.Ι.Ε.

333. Ἡ ἀνάλυση σέ προηγούμενα κεφάλαια τῶν σύνθετων λειτουργικῶν ἀπαιτήσεων (φωτισμοῦ, ἀερισμοῦ, μονώσεως), πού οἱ ὄφεις τοῦ κτιρίου μας καλοῦνται νά ἱκανοποιήσουν, ὠδήγησε στή δημιουργία:

α. Ἐπιφανειῶν μέ μεγάλα ἀνοίγματα.

β. Πλήρων ἐπιφανειῶν μέ ἐλάχιστα ἀνοίγματα ἀερισμοῦ ὑπό τή μορφή σχισμῶν.

334. Στήν πρώτη περίπτωση ἀνήκουν οἱ μεγάλες ὄφεις τοῦ πολυδρόφου κτιρίου μέ ἀνοίγματα συνεχῆ κατὰ τήν ὀριζόντια ἔννοια καί διακοπτόμενα κατὰ τήν κατακόρυφη ἀπό τά πλήρη πού ἀντιστοιχοῦν στό πάχος τῶν πλακῶν καί στίς ποδιές. Στήν Ν.Α. ὄψη, οἱ ὀριζόντιοι ἠλιοθραῦστες ὑπό μορφή προβόλων (κύταζε σελ. 50) ἐμφανίζονται σάν κυρίαρχος σχηματισμός, ἐνώ τά ἀνοίγματα ἀπωθοῦνται σέ δεύτερο ἐπίπεδο κι' ἐπιτρέπουν μεγαλύτερη ἐλευθερία στή διαφοροποίησή τους ἀπό τά πλήρη. Στή Β.Δ. ὄψη, ἀντίθετα, ἡ ἐπιφάνεια ἐμφανίζεται μέ πλήρεις δυνατότητες ἐνοποιήσεως. Ἡ ἐπέκταση τῶν κατακορύφων διαιρέσεων τῶν ἀνοιγμάτων καί στά πλήρη σέ συνδυασμό μέ τήν ἐπένδυσή τους μπορεῖ νά ἐμφανίσῃ τήν ἐπιδερμίδα μέ τή μορφή ἐνιαίου ἀναρτημένου παραπετάσματος (CURTAIN WALL). Ἡ ἐπένδυση τῶν πλήρων μέ κρύσταλλο ἢ ἄλλο ἰσότονο ὑλικό (στιλπνὸ ἀσημί μάρμαρο, VITROLITE, ἢ ἀκόμα ἐφωλωμένα κεραμεικά πλακίδια, πού πραγματοποιοῦν τήν ἐπιθυμητὴ ἐνότητα μέ τή γυαλάδα τους) ὀλοκληρώνει τὸ σχηματισμὸ σ' ἓνα τέλεια τεντωμένο τύμπανο. Ἡ ἐπιφάνεια θά ἐμφανίζεται μέ τήν ἴδια ροϊκότητα πού ἔχει ὁ οὐρανός, γιατί θά δέχεται καί θ' ἀντικατοπτρίζῃ τά χρώματα καί τά φῶτα του.

335. Οἱ πλάγιες πλευρές τοῦ πολυδρόφου κτιρίου κι' οἱ ὄφεις τῆς βιβλιοθήκης καί τοῦ προθαλάμου ἀνήκουν στή δεύτερη περίπτωση. Προτείνεται ἡ ἐπένδυσή τους μέ ὀρθομαρμάρωση πού στούς ἀρμούς της θά ἐντάσσονται κι' οἱ σχισμές ἀερισμοῦ. Ἡ ὄλη διαίρεση θά εἶναι συντονισμένη μέ τὸ βασικό μέτρο συσχετισμοῦ τῶν κατασκευῶν, μέ κυριαρχία τῆς κατακόρυφης διαστάσεως, ὥστε νά τονίζεται ὁ χαρακτήρας τῆς μὴ φέρουσας ἐπιδερμίδας.

13. Κατασκευές τελικής μορφώσεως τῶν
ἑσωτερικῶν ἐπιφανειῶν

α. Γενικά

336. Οἱ κατασκευές πού προορίζονται νά μορφώσουν τελικά τίς ἑσωτερικές ἐπιφάνειες τῶν χώρων, καλύπτοντας καί προστατεύοντας ἄλλες κατασκευές, ἔχουν ἰδιαίτερη σημασία γιατί ἀποτελοῦν:

- α. Τά μέσα αἰσθητικῆς ἀναδείξεως τῶν χώρων καί δημιουργίας εὐχάριστης ὀπτικῆς ἐντυπώσεως.
- β. Τίς μεμβράνες ἐπενδύσεως πού πρέπει ν'ἀντιμετωπίσουν ἀποτελεσματικά τή φθορά κατά τή χρήση τοῦ κτιρίου.

337. Γενικά ἡ ἐπιλογή τῶν ὑλικῶν γιά τίς κατασκευές αὐτές γίνεται μέ τή σύνθετη θεώρησή τους ἀπό τίς ἀπόψεις διαθεσιμότητος, κόστους, ἀντοχῆς, διάρκειας ζωῆς, δυνατότητας συντηρήσεως, εὐχέρειας καθαρισμοῦ καί ἐμφανίσεως.

338. Εἰδικώτερα στήν περίπτωσή μας ἡ λειτουργία ὠρισμένων χώρων ἐπιβάλλει συχνά νά ληφθοῦν ὑπ'ὄψη καί ἄλλοι παράγοντες ὅπως ἡ ἀντίσταση σέ ἀσυνήθεις φθοροποιούς παράγοντες (χημική διάβρωση στά ἐργαστήρια), ἡ ἠχητική συμπεριφορά (ἀναγνωστήριο, αἴθουσα διαλέξεων), ἡ δυνατότητα συσχετισμοῦ τῆς κατασκευῆς μέ ἄλλα συναφῆ συστήματα (αὐστηρή ὀργάνωση σέ ἐμβάτες καί συνδυασμός μέ δίκτυα διανομῆς στά γραφεῖα καί τά ἐργαστήρια) καί τέλος ἡ ἰδιαίτερη ποιότητα ἐμφανίσεως (εἴσοδος, αἴθουσα διαλέξεων, ἀναψυκτήριο).

339. Οἱ ἑσωτερικές ἐπιφάνειες τῶν χώρων συνίστανται ἀπό τίς κατακόρυφες παρειές τῶν τοίχων καί τῶν κουφωμάτων, τά δάπεδα καί τίς ὀροφές. Τό πρόβλημα μορφώσεως τῶν κατακορύφων ἐπιφανειῶν καί τίς λύσεις πού ἐπιδέχεται ἀναπτύξαμε ἤδη σέ συνδυασμό μέ τό ὅλο σύστημα διαχωρισμοῦ τῶν χώρων, λόγω τῆς ἰδιαίτερης συνάφειας ἑσωτερικῆς κατασκευῆς καί ἐξωτερικῆς τελειώσεως. Περιοριζόμαστε συνεπῶς ἐδῶ στήν ἀνάπτυξη τῶν δυνατοτήτων μορφώσεως τῶν ὀριζόντιων ἐπιφανειῶν.

β. Δάπεδα

340. Γενικά για τήν επίστρωση δαπέδων διατίθεται μεγάλη ποικιλία υλικών μέ διάφορες ιδιότητες :

- α. Μάρμαρο : Ήξαίρετο υλικό από άποψη εμφάνισης, άντοχής και συντηρήσεως, αλλά εύπαθές στη δράση τών όξεων. Διατίθεται σε πολλές ποιότητες ύψης, σκληρότητας και χρώματος. Ήπειδή τό κόστος του, ανάλογο και μέ τήν ποιότητα, παρουσιάζεται γενικά ύψηλό, ή χρήση του δικαιολογείται μόνο σε χώρους μέ ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις.
- β. Εύλο : Ήλικό μάλλον άκατάλληλο λόγω τής εύπάθειας του για κοινό-χρηστες αίθουσες και χώρους έργασίας.
- γ. Σιμεντόπλακες : Ή είδική κατεργασία στην πάνω επιφάνεια και ή προσθήκη χρώματος στη μάζα τίς καθιστά άρκετά άνθεκτικές και εμφάνισιμες, αλλά γενικά ύπολείπονται κατά πολύ σε ποιότητα από τό μάρμαρο.
- δ. Μωσαϊκό : Ήλικό έξαίρετα άνθεκτικό. Τό κόστος του είναι ανάλογο μέ τήν ποιότητα εμφάνισης. Σε χώρους χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις επιβάλλεται σαν ή οίκονομικώτερη συνήθως λύση.
- ε. Πατητή σιμεντοκονία : Πρόχειρη κατασκευή άρκετά άνθεκτική, κατάλληλη για χώρους άποθηκών κλπ. αλλά επικίνδυνη για ραγίσματα. Ήπιδέχεται και χρωματισμό στη μάζα της.
- ζ. Μόνιμο ταπέτο : Ή λύση αυτή συνεχώς κερδίζει έδαφος σε χώρους που απαιτούν μεγάλη ήχαπορροφητικότητα και καλή εμφάνιση δαπέδου, όταν οί συνθήκες χρήσεως δέν συνεπάγονται σημαντική φθορά.
- η. Κεραμεικά πλακίδια : Ήλικό μέ έξαίρετη εμφάνιση και άντοχή. Σε είδικές ποιότητες άνθεκτικό και στη χημική διάβρωση, αλλά δαπανηρό.

- ι. Πλακίδια άσφαλτικής μαστίχας : Άνθεκτικά όπως και τά προηγούμενα, αλλά χωρίς έλαστικότητα.
- κ. Πλακίδια έλαστικοϋ : Κατάλληλα για έργαστήρια και μέ έπαρκή έλαστικότητα (ανάκτηση του όγκου μετά από συμπίεση) σ' αντίθεση με τά προηγούμενα.
- λ. Φύλλα έλαστικοϋ (LINOLEUM) : Άνάλογα προς τά πλακίδια έλαστικοϋ.
- μ. Πλαστικά πλακίδια : Ίδιαίτερα άνθεκτικά στή δράση όξέων και έλκαλιών. Έλαστικά όπως και τά προηγούμενα.
- ν. Πλακίδια φελλοϋ : Ύλικό μέ μεγάλη ήχοαπορροφητικότητα αλλά ίδιαίτερα εύπαθές, κατάλληλο ίσως μόνο για ύπόστρωμα του άναγνωστηρίου τής Βιβλιοθήκης.

34I. Οί σύνθετες άπαιτήσεις άντοχής, οίκονομίας, έμφανίσεως και ή έπιθυμία άποφυγής μεγάλης ποικιλίας υλικών μας άγουν νά προτείνουμε :

- α. Φθηνό μωσαϊκό , μέ κοινό σιμέντο και ίδιου τόνου ψηφίδες, διακοπτόμενο κατά τίς γραμμές καννάβου από άρμούς διαστολής :
 - ι. Σ' όλους γενικά τούς ύπόγειους χώρους (έγκαταστάσεις, άποθήκες, έργαστήρια).
 - ιι. Στά τμήματα του ίσογείου που περιλαμβάνουν τά κοινόχρηστα έργαστήρια και τίς άποθήκες, τό χώρο πυκνής άποθηκεύσεως τής βιβλιοθήκης και τό μαγειρείο.
- β. Πλακίδια έλαστικοϋ (RUBBER TILES) ή Φύλλα έλαστικοϋ (LINOLEUM) σ' όλους γενικά τους χώρους των όρόφων (γραφεΐα, έργαστήρια , διάδρομοι, βοηθητικά) και στά γραφεΐα τής βιβλιοθήκης.
- γ. Έδνιμο ταπέτο στο άναγνωστήριο τής βιβλιοθήκης.
- δ. Ήάρμαρο καλής ποιότητας μέ ένα μέσο βαθμό στιλβώσεως, στο σύστημα γενικοϋ προθαλάμου του ίσογείου και στά κλιμακοστάσια.

γ. Όροφές

342. Ἡ ἐπιλογή τῶν ὑλικῶν καί τῆς κατασκευῆς τελικῆς μορφώσεως τῶν ὀροφῶν, ἐπηρεάζεται ἀπό τόν παράγοντα τῆς ἀνθεκτικότητος πολύ λιγώτερο ἀπ' ὅτι στήν περίπτωση δαπέδων. Ἀντίθετα συναρτᾶται ἀμεσώτερα πρὸς τοὺς παράγοντες τῆς ἐμφανίσεως, τῆς ἡχητικῆς συμπεριφορᾶς καί τῆς δυνατοῦτος ἀνακλάσεως τοῦ φωτός. Σύγχρονα ἀπαιτεῖται συντονισμός τῆς κατασκευῆς μέ τὰ ὀριζόντια δίκτυα σωληνώσεων καί ἀγωγῶν, μέ τὰ φωτιστικά σώματα καί μέ τὰ τυχόν χρησιμοποιούμενα κινητά διαχωριστικά στοιχεῖα.

343. Οἱ κυριώτερες κατασκευές ὀροφῶν εἶναι οἱ ἀκόλουθες:

- α. Ἐμφανές σκυρόδεμα, ὅπως προκύπτει ἀπό τόν ξυλότυπο. Συνήθως ἀπαιτεῖται ἐπιμελημένος ξυλότυπος ἀπό καινούργια, πλανισμένη ἢ ἀπλάνιστη ξυλεία γιά τήν καλαίσθητη ἐμφάνιση τῆς ἐπιδερμίδας τοῦ σκυροδέματος. Οἱ ἐπιφάνειες ἐπιδέχονται βαφή μέ ἐλαιόχρωμα, πλαστικά χρώματα ἢ σιμεντοχρώματα (οἰκονομικώτερα ἀλλά μέ περιορισμένη κλίμακα ἀποχρώσεων).
- β. Κοινό ἐπίχρισμα, πού ἐπιδέχεται διαφόρων εἰδῶν βαφές, ἀνάλογα μέ τόν ἐπιδιωκόμενο βαθμό ἀντοχῆς καί τίς ἐπικρατούσες στό χῶρο συνθήκες.
- γ. Ἠχοαπορροφητικό κόνιαμα, ἄριστο ὑλικό ἀπό ἄποψη ἠχοαπορροφητικότητος μέ ἀρκετά χαμηλό κόστος. Προσκολλᾶται πάνω στήν ἐπιφάνεια τοῦ σκυροδέματος πεταχτό, χωρίς ἐνδιάμεσο ἐπίχρισμα κι' ἐπιδέχεται χρωματισμό μέσα στή μᾶζα του.
- δ. Ἠχοαπορροφητικές πλάκες μέ ὑψηλό συντελεστή ἠχοαπορροφητικότητος, ἄριστες σέ ἐμφάνιση, διαφόρων ποιότητων καί χρωμάτων.
- ε. Ψευδοροφές διαφόρων εἰδῶν γιά τή μείωση τοῦ ὕψους ἢ γιά τήν ἀπόκρυψη φωτιστικῶν σωμάτων, πού ἀποτελοῦν γενικά δαπανηρές κατασκευές.

344. Ἀνάλογα μέ τίς ἀπαιτήσεις καί τίς συνθήκες κάθε χώρου, προτείνουμε:

- α. Ἐμφανές σκυρόδεμα μέ βαφή σιμεντοχρώματος στοὺς χώρους τῶν ὑπογείων.
- β. Ἠχοαπορροφητικό κόνιαμα χρωματισμένο κατά τή μᾶζα του, σέ ἀπόχρωση καί τόνο κατάλληλο γιά ἐπαρκῆ ἀνάκλαση τοῦ φυσικοῦ καί τεχνητοῦ φωτός, σ' ὅλους τοὺς χώρους γραφείων, ἐργαστηρίων κλπ.
- γ. Ἠχοαπορροφητικά πλακίδια πάνω σέ ἀνηρητημένη ψευδοροφή στό ἰσόγειο σύστημα προθαλάμου, ἀναψυκτηρίου, κλπ.
- δ. Εἰδική μορφή δοκιδωτῆς ὀροφῆς μέ διαφανεῖς ὀφθαλμούς (SKYLIGHTS) στό ἀναγνωστήριο τῆς Βιβλιοθήκης, κατά τὰ ἐκτεθέντα στό κεφάλαιο περί φυσικοῦ φωτισμοῦ.

Δ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΧΕΔΙΩΝ

Ι. Γενικά

345. Στα προηγούμενα κεφάλαια συμπληρώθηκε ή αναλυτική και συνθετική έπεξεργασία τών προβλημάτων κατασκευαστικής διαρθρώσεως του κτιριακού συγκροτήματος Β.Ι.Ε. 'Ο κάπως άφηρημένος σχηματισμός χώρων τής όριστικής λύσεως όγκων (κύταζε DOX-EA 71) μπορεί μετά άπ'αυτή τήν έπεξεργασία, να διατυπωθῆ υπό μορφή ολοκληρωμένων προσχεδίων.

346. Τα προσχέδια αυτά, πού διαγράφουν μέ σαφήνεια όχι μόνο τή διάταξη και τή λειτουργική άλληλουχία τών επί μέρους χώρων αλλά και τή γενική έρμηνεία του σχηματισμού άπό κατασκευαστική και πλαστική άποψη, παρουσιάζονται αναλυτικά στίς έπόμενες σελίδες.

2. Γενικό τοπογραφικό (κύταξε σελ. Έναντι)

347. Στο σχέδιο τής Έναντι σελίδας διαγράφεται ή τοποθέτηση τοῦ κτιριακοῦ συγκροτήματος στό γήπεδο σέ συνάρτηση μέ τό ἄμεσο περιβάλλον. Οἱ ἔρριμένες σκιές τονίζουν τό ἀνάγλυφο τῶν ὄγκων.

348. Τά κτίρια διατάσσονται παράλληλα μέ τόν κυρίαρχο ἄξονα τής λεωφόρου Βασ. Κωνσταντίνου. Ἡ Β.Δ. πλευρά τής βιβλιοθήκης ἀκολουθεῖ τήν οἰκοδομική γραμμή πού ὀρίζουν τά κτίρια τής λεωφόρου καί δημιουργεῖ ἕνα συνεχές μέτωπο μαζί τους. Ἀντίθετα, ή ὑποχώρηση τοῦ ἰσόγειου στοιχείου, ἀπό τήν μιά μεριά ἐξασφαλίζει ἄνετο χῶρο προσπελάσεως στό συγκρότημα κι' ἀπ' τήν ἄλλη ἀνοίγει τή σύνθεση πρός τό γήπεδο τοῦ Πνευματικοῦ Κέντρου καί ἄλλα κτίρια σημασίας γιά ν' ἀποτελεσθῆ μιά ἐνότητα ἀνώτερου βαθμοῦ.

349. Μέ τήν κατάργηση τής ὁδοῦ Π. Μελά, παρέχεται ή εὐκαιρία δημιουργίας στό μικρό γειτονικό γήπεδο ἑνός κτιρίου συναφοῦς λειτουργίας, σέ ἄρρηκτη πλαστική ἐνότητα μέ τό συγκρότημα τοῦ Β.Ι.Ε.

350. Ἡ κυρίαρχη μᾶζα τοῦ πολυδροφου κτιρίου, σέ κρίσιμη ἀπόσταση ἀπό τή λεωφόρο, κλείνει τή σύνθεση πρός τό ἀνοργάνωτο βάθος μέ τά λοξῆς φορᾶς μέτωπα τῶν πολυκατοικιῶν κι' ἀφήνει σημαντικό τμήμα τοῦ γηπέδου ἐλεύθερο γιά στάθμευση αὐτοκινήτων ἢ καί γιά μελλοντική ἐπέκταση τῶν ἐγκαταστάσεων.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ Δ.Σ.Σ.Δ.
ΕΥΜΒΟΥΛΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ

ΚΑΙΜΑΣ: 1:1000

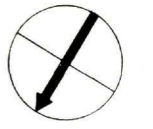
A D-EA 7157

ΣΥΝΤΑΞΙΣ	A Δ	25-8-62
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ	X Π	30-8-62
ΕΛΕΓΧΟΣ	Σ Κ	4-9-62
ΘΕΩΡΗΣΙΣ	T Κ	6-9-62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

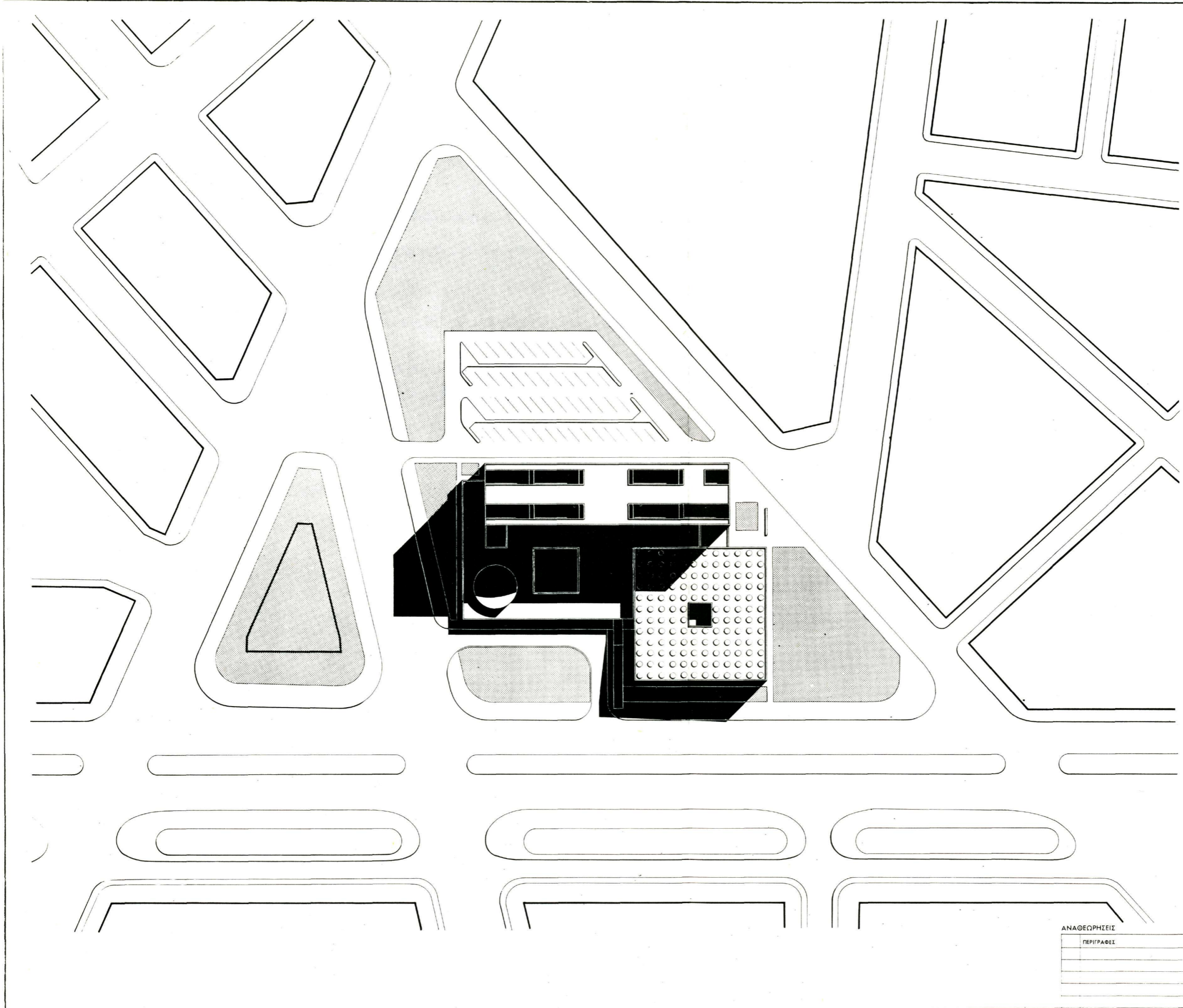
COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ

Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφῆ ἢ να παραχθῆ ἐπιχειρῆτις τρίτους, τεθῆ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῆ καθ' ἑαυτὴν ἢ ἄλλῳ τρόπῳ ἄνευ τῆς ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοσιᾶδη.



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΣ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ



3. Διάταξη υπογείου (κύταζε κάτοψη σελ. Έναντι)

351. Τό υπόγειο τοῦ συγκροτήματος ἀποτελεῖται βασικά ἀπό δύο συνδεόμενα τμήματα, τό υπόγειο τοῦ πολυδρόφου κτιρίου καί τό υπόγειο τῆς βιβλιοθήκης.

352. Στό πρῶτο τμήμα ἔχουν διαταχθῆ, σέ ἀμφίπλευρη φόρτιση ἑνός κεντρικοῦ διαδρόμου :

- α. Οἱ γενικές ἀποθήκες.
- β. Οἱ χῶροι μηχανολογικῶν ἐγκαταστάσεων στό κέντρο βάρους τοῦ συγκροτήματος καί μέ ἀπ'εὐθείας ἀερισμό ἀπό τό χαμηλωμένο ἔσωτερικό αἶθριο.
- γ. Τό συγκρότημα μηχανουργείου, ξυλουργείου καί ὑαλουργείου.
- δ. Ὁ χῶρος γιά τά πειραματόζωα.
- ε. Οἱ γενικές ἀποθήκες ὑλῶν καί ὀργάνων τοῦ Ἰνστιτούτου Φυσικῶν Ἐπιστημῶν.

353. Τό υπόγειο τοῦ πολυδρόφου κτιρίου ἐξυπηρετεῖται ἀπό δύο κλιμακοστάσια, τό κεντρικό καί τό βοηθητικό πού συνδέει ἀμεσῶτερα τίς πιό πολυσύχναστες ἀποθήκες μέ τοὺς ὀρόφους. Σύγχρονα ὁ κατά μήκος τῆς Ν.Α. πλευρῆς φωταγωγός χρησιμεύει καί σά διάδρομος ἄμεσης προσπελάσεως ἀπό τό ὑπαίθρο, μέσω ἐξωτερικῆς κλίμακας παρά τήν εἴσοδο βοηθητικοῦ προσωπικοῦ.

354. Τό υπόγειο τῆς βιβλιοθήκης, συνδεόμενο μέ τό ἰσόγειο καί τόν ὄροφο μέσω τῆς βοηθητικῆς κλίμακας διατίθεται γιά πυκνή ἀποθήκευση βιβλίων. Τμήμα του καταλαμβάνει ὁ ὑποσταθμός ὑψηλῆς τάσεως, στήν καταλληλότερη θέση ἀπό ἄποψη εὐχέρειας συνδέσεως μέ τό δίκτυο.

355. Στήν ὅλη διάταξη προβλέπονται ἐπαρκεῖς, κατά τή γνώμη μας, χῶροι ἀποθηκεύσεως κι' ἐγκαταστάσεων. Ἄν τό Ἰδρυμα κρίνη σκόπιμη τήν αὔξησή τους στήν προβλεπόμενη ἀπό τό πρόγραμμα ἐπιφάνεια, ὑπάρχει δυνατότητα καταλήψεως καί τοῦ χώρου κάτω ἀπό τό ἰσόγειο σύστημα προθαλάμου.

356. Ὁ χῶρος πυκνῆς ἀποθηκεύσεως βιβλίων μπορεῖ ἀντίστοιχα νά ἐπεκταθῆ σ' ὅλη τήν ἐπιφάνεια τοῦ τετραγώνου τῆς βιβλιοθήκης. Τήν ἐπέκταση αὕτη κρίνομε σκόπιμη, γιατί θά δημιουργήσῃ εὐρύ περιθώριο καλύψεως μελλοντικῶν ἀναγκῶν μέ μικρή μόνο αὔξηση τῆς ἀρχικῆς δαπάνης, μιᾶ καί ἡ χαμηλή φυσική στάθμη τοῦ ἐδάφους ἐπιβάλλει σ' αὐτό τό τμήμα τοῦ γηπέδου θεμελίωση σέ ἄρκετό βάθος.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΑΤΩΨ
ΥΠΟΓΕΙΟΥ

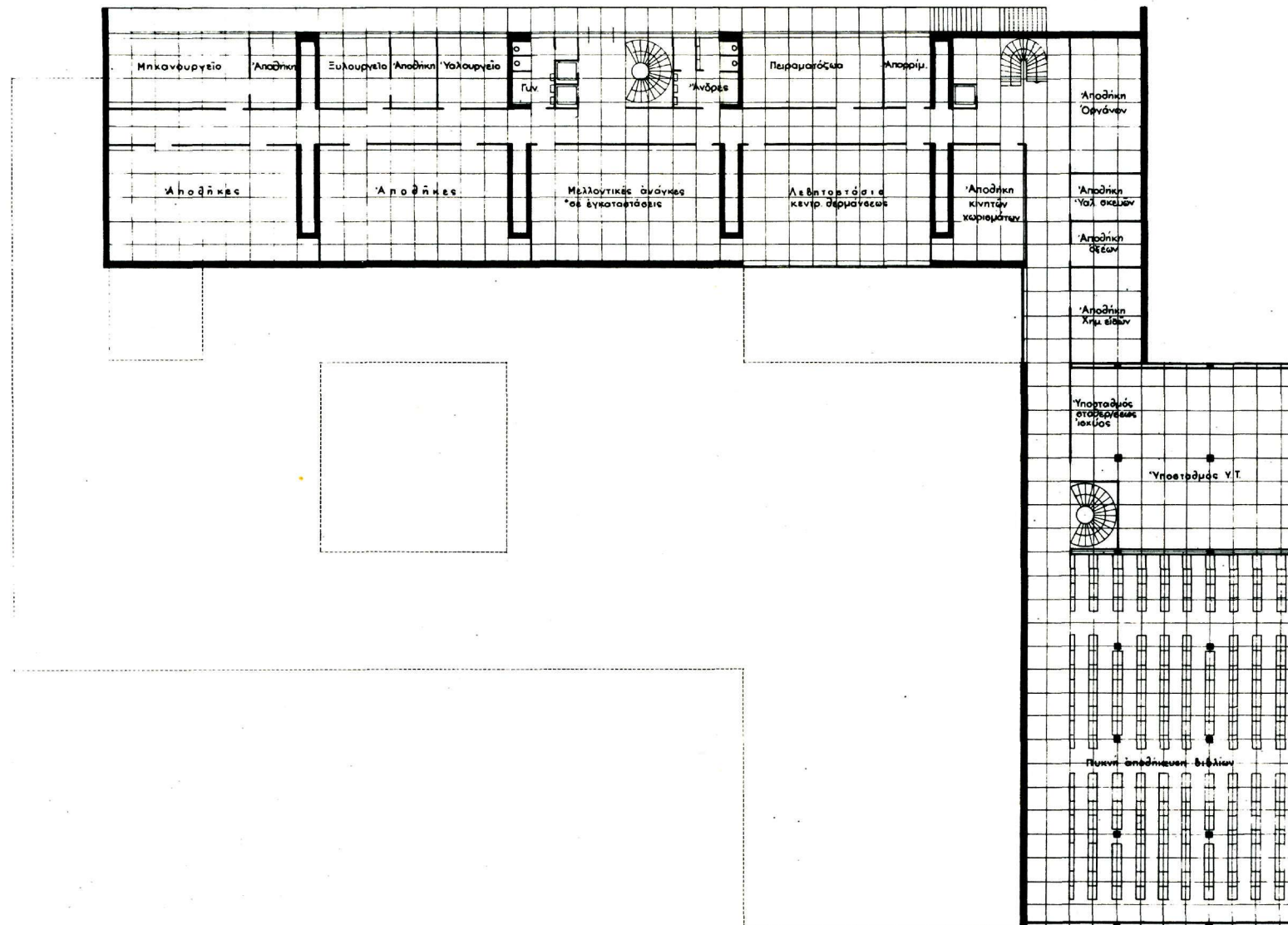
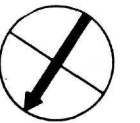
ΚΛΙΜΑΞ: 1:400

A D-EA 7158

ΣΥΝΤΑΞΙΣ	A.Δ.	25-8-62
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ	A.Β.	29-8-62
ΕΛΕΓΧΟΣ	Σ.Κ.	4-9-62
ΘΕΩΡΗΣΙΣ	Τ.Κ.	6-9-62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ
Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφεί, αναπαραχθεί, επιδειχθεί εις τρίτους, τμήσις τῆς διδασθῆναι τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῆ κατ' οἰκονομίαν τῶν ἀνω τῆς ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοξιάδη.



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΣ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΑΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ

4. Δ ι ά τ α ξ η ί σ ο γ ε ί ο υ (κύτταζε κίτοψη σελ. Έναντι)

357. Τό κύριο τμήμα τοῦ ἰσογείου καταλαμβάνεται ἀπό τό σύστημα γενικοῦ προθαλάμου, ἐκθέσεων, ἀναφυκτηρίου καί αἴθουσας τελετῶν, ἀναπτυγμένο σ' ἓνα ἑνιαῖο πολυδύναμο χῶρο.

358. Ὁ κύριος ἄξονας εἰσόδου ὀδηγεῖ κατ' εὐθεῖαν στό κεντρικό κλιμακοστάσιο τοῦ πολυόροφου κτιρίου, πλαισιωμένος ἀπό τίς λειτουργίες θυρωρείου-πληροφοριῶν καί ἀναμονῆς. Τό κεντρικό αἶθριο καί τά φέροντα στοιχεῖα ὀργανώνουν, σέ σαφεῖς λειτουργικές περιοχές καί στήν ὀρθή μεταξύ τους σχέση, τό χῶρο ἐκθέσεων, τό ἀναφυκτήριο, τήν αἴθουσα διαλέξεων καί τίς σχετικές ἐγκαταστάσεις ἐξυπηρετήσεως τοῦ κοινοῦ, χωρίς ἀκαμπτες διαιρέσεις.

359. Δεξιά ἀπό τήν κύρια εἴσοδο καί σ' ἄμεση σύνδεση μέ τόν γενικό προθάλαμο ἀναπτύσσεται τό ἰσόγειο τῆς βιβλιοθήκης μέ τά γραφεῖα τῆς διοικήσεως καί τό χῶρο πυκνῆς ἀποθηκεύσεως βιβλίων. Τό κύριο κλιμακοστάσιο πρός τόν ὄροφο τοῦ ἀναγνωστηρίου εἶναι ἀμέσως προσπελάσιμο ἀπό τό γενικό προθάλαμο, ἐνῶ ἓνα βοηθητικό κλιμακοστάσιο ἐξασφαλίζει τήν ἐσωτερική ἐπικοινωνία τοῦ προσωπικοῦ μέ τοὺς διάφορους χώρους τῆς βιβλιοθήκης.

360. Ἡ διάταξη συμπληρώνεται μέ τό συγκρότημα εἰσόδου καί ἐγκαταστάσεων ἐξυπηρετήσεως βοηθητικοῦ προσωπικοῦ στήν νότια γωνία τοῦ συγκροτήματος, συνδεόμενο ἄμεσα μέ τόν γενικό προθάλαμο, μέ τή βιβλιοθήκη καί μέ τό πολυόροφο κτίριο, ἔτσι πού νά ἐξασφαλίζεται ἡ ἐσωτερική κυκλοφορία τοῦ προσωπικοῦ σ' ὄλους τοὺς χώρους ἐργασίας ἀνεξάρτητα ἀπό τόν κύριο χῶρο εἰσόδου καί ὑποδοχῆς.

361. Ἰδιαίτερα ἐπιτυχῆς κρίνεται ἡ τοποθέτηση τῶν χώρων παραλαβῆς, φωτογραφείου, φωτοτυπείου, πολυγραφῆσεως καί βιβλιοδεσίας στό διάδρομο πού ἐνώνει τά βοηθητικά κλιμακοστάσια τοῦ πολυόροφου κτιρίου καί τῆς βιβλιοθήκης, γιατί τοὺς ἐπιτρέπει νά λειτουργήσουν σάν κοινόχρηστη μονάδα ὄλου τοῦ συγκροτήματος.

**ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ.

**ΚΑΤΩΨΗ
ΙΣΟΓΕΙΟΥ**

ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

A D-EA 7159

ΣΥΝΤΑΞΙΣ Α.Δ. 24-8-62

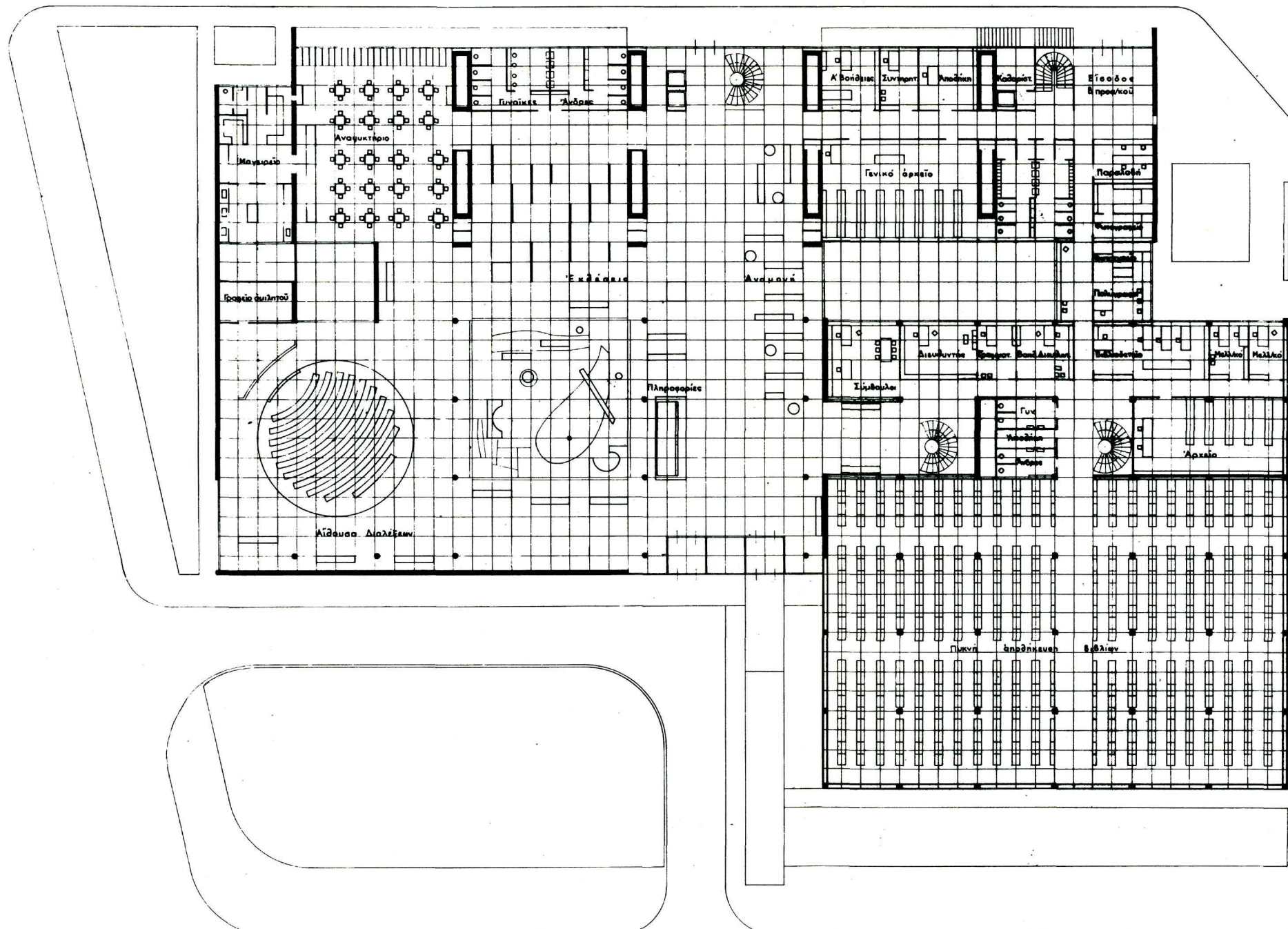
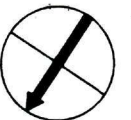
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ Α.Β. 25-8-62

ΕΛΕΓΧΟΣ Σ.Κ. 5-9-62

ΦΕΡΟΜΕΝΕΣ Τ.Κ. 6-9-62

ΙΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗΝ
Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφεί, αναπαράχθῃ, επιδειχθῇ εἰς τρίτους, τεθῇ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῇ καθ' ἑσθὴν ἄλλον τρόπον ἢ ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοσιάδη.



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ	ΗΜΕΡΟΝ.	ΑΝΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ

5. Κάτοψη α' όροφου (κύταζε σελ. Έναντι)

α. Όροφος βιβλιοθήκης

362. Στόν όροφο τής βιβλιοθήκης διατάσσονται, σέ αύστηρά κρυσταλλική όργάνωση, ή εύρύτατη αίθουσα τοῦ άναγνωστηρίου μέ τούς χώρους μελέτης κι' έκθέσεως πληροφοριακών βιβλίων και περιοδικών και τό συγκρότημα τών γραφείων πού συναρτῶνται άμεσα μέ τήν έξυπηρέτηση τοῦ άναγνώστη και τήν κίνηση τοῦ βιβλίου. Η σύνδεσή τους πραγματοποιεΐται μέσω τοῦ κόμβου κλιμακοστασίων και χώρων ύγιεινής, πού έξασφαλίζει και τήν κατακόρυφη έπικοινωνία μέ τό ισόγειο και τό υπόγειο.

β. Α'όροφος πολυόροφου κτιρίου

363. Στο στοιχειό αυτό αναπτύσσονται οί χώροι διοικήσεως τοῦ 'Ιδρύματος για νά έξασφαλισθῆ εύχέρεια έπικοινωνίας μέ τόν γενικό προθάλαμο και τό κοινό και για ν' άφεθῆ έλεύθερη ή ανάπτυξη κι' ή πιθανή αναδιοργάνωση τών 'Ινστιτούτων στους άλλους όρόφους.

364. Συγκεκριμένα στην Β.Δ. πτέρυγα διατάσσονται τά γραφεΐα προέδρου, αντιπροέδρου και έπιτροπών και στην Ν.Δ. τά γραφεΐα διευθυντοῦ, γραμματέως και συντηρητοῦ μέ τό αρχείο και τό λογιστήριο. Τά βοηθητικό κλιμακοστάσιο συνδέει άμεσα τήν πτέρυγα αυτή μέ τήν είσοδο προσωπικοῦ και τά κοινόχρηστα έργαστήρια τοῦ ισογείου. Τό κέντρο κατέχει ή αίθουσα συσκέψεων, Έναντι τοῦ κεντρικοῦ κλιμακοστασίου και τών χώρων ύγιεινής.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗ
ΕΥΗΒΟΥΤΑΔΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΑΤΩΨΗ
Α' ΟΡΟΦΟΥ

ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

A D-EA 7160

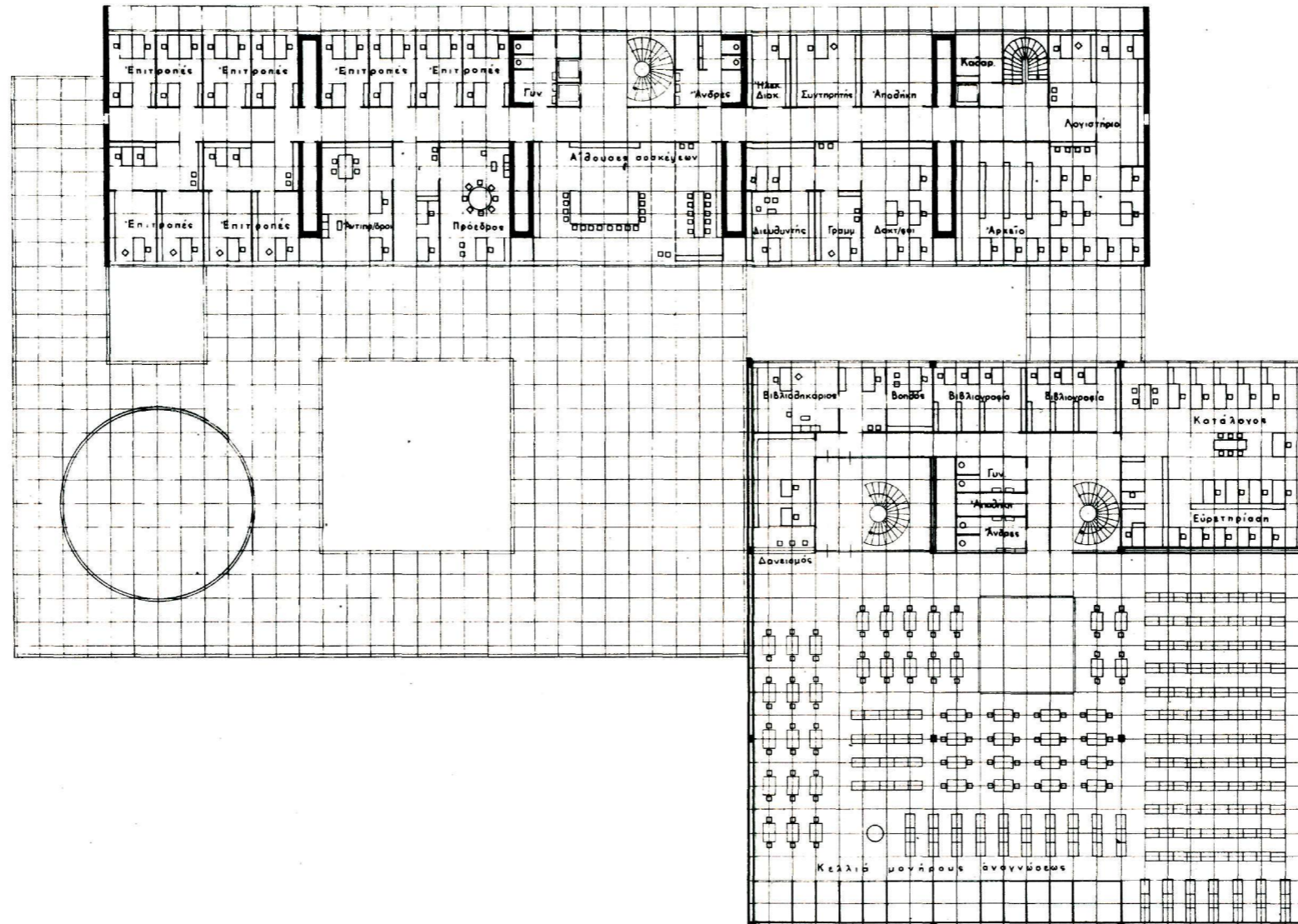
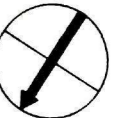
ΣΥΝΤΑΞΙΣ	A.Δ.	<i>[Signature]</i>	24.8.62
ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΣ	A.Β.	<i>[Signature]</i>	28.8.62
ΕΛΕΓΧΟΣ	Σ.Κ.	<i>[Signature]</i>	4.9.62
ΦΕΡΜΕΙΣ	Τ.Κ.	<i>[Signature]</i>	6.9.62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT

ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ

Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφεί, αναπαράχθῃ, επιδειχθῇ εἰς τρίτους, τεθῇ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιοθῇ καθ' ὅσονδήποτε τρόπον ἄνευ τῆς ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοσιάδη.



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΑΘ.	ΕΛΕΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ

6. Ό ρ ο φ ο ι 'Ι ν σ τ ι τ ο ύ τ ω ν (κύταζε κατόψεις σελ. Έναντι)

365. Οί Β', Γ', Δ' και Ε' όροφοι τοϋ κτιρίου καταλαμβάνονται από τούς χώρους εργασίας τών 'Ινστιτούτων 'Ηθικών και Φυσικών 'Επιστημών. Συγκεκριμένα, ό Β' όροφος διατίθεται για τίς ήθικές επιστήμες, ένώ οί φυσικές επιστήμες αναπτύσσονται στους υπόλοιπους ώς έξής :

Γ' όροφος : Κλάδος Φυσικής

Δ' όροφος : Κλάδος Χημείας

Ε' όροφος : Κλάδοι Βιολογίας, Ραδιογραφίας, 'Αναλύσεων.

366. 'Η σειρά αύτή έπεβλήθη από τήν επιθυμία μας νά γίνη σεβαστή ή ακολουθία φάσεων τοϋ προγράμματος, πού μεταθέτει τήν έγκατάσταση τών τριών τελευταίων κλάδων σέ β' στάδιο.

367. Οί κατόψεις ακολουθοϋν τήν τυπική διάταξη πού προτείναμε στήν προμελέτη (DOX-EA 66 σελ. IO4-IO5), τροποποιημένη κατά τίς ανάγκες συνθέσεως (κύταζε DOX-EA 7I σελ. I6). 'Ο κεντρικός διάδρομος φορτίζεται από δυό σειρές ώφελίμων χώρων βάθους 7,50 και 4,50 μ. πού κατανέμονται στά μεταξύ των πεσσών-άγωγών έλεύθερα δωδεκάμετρα διαστήματα. Είδικότερα στους όροφους τοϋ 'Ινστιτούτου Φυσικών 'Επιστημών ή συνεχής σειρά βάθους 7,50 μ. καταλαμβάνεται από τά πειραματικά εργαστήρια.

368. 'Η κατακόρυφη έπικοινωνία εξασφαλίζεται μέ δύο κλιμακοστάσια. Το κύριο, πλαισιωμένο από τούς χώρους ύγιεινής, κατέχει κεντρική θέση στήν στενότερη σειρά και συνδέει τούς όρόφους μέ τόν γενικό προθάλαμο. Το βοηθητικό, στό Ν.Δ. άκρο, συνδέεται άπ' αύθείας μέ τήν είσοδο προσωπικού και μέ τά κοινόχρηστα εργαστήρια τοϋ ίσογείου.

7. Κάτοψη δωμάτων (κύταξε σελ. Έναντι)

369. Στην κάτοψη τής Έναντι σελίδας διαγράφεται ή διάταξη δωμάτων τών τριών μαζών του συγκροτήματος :

- α. Τό όριζόντιο δώμα του γενικού προθαλάμου μέ τήν δυναμική Έξαρση τής μορφής που καλύπτει τήν αΐθουσα τελετών.
- β. Τό δώμα τής βιβλιοθήκης μέ τούς διαφώτιστους όφθαλμούς.
- γ. Τό δώμα του πολυόροφου κτιρίου μέ τούς διάκενους πεσσούς - άγωγούς καί τούς στεγασμένους διαδρόμους που συνδέουν τά κλιμακοστάσια.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗ
ΣΥΜΒΟΥΤΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΚΑΤΟΨΗ
ΔΩΜΑΤΟΣ

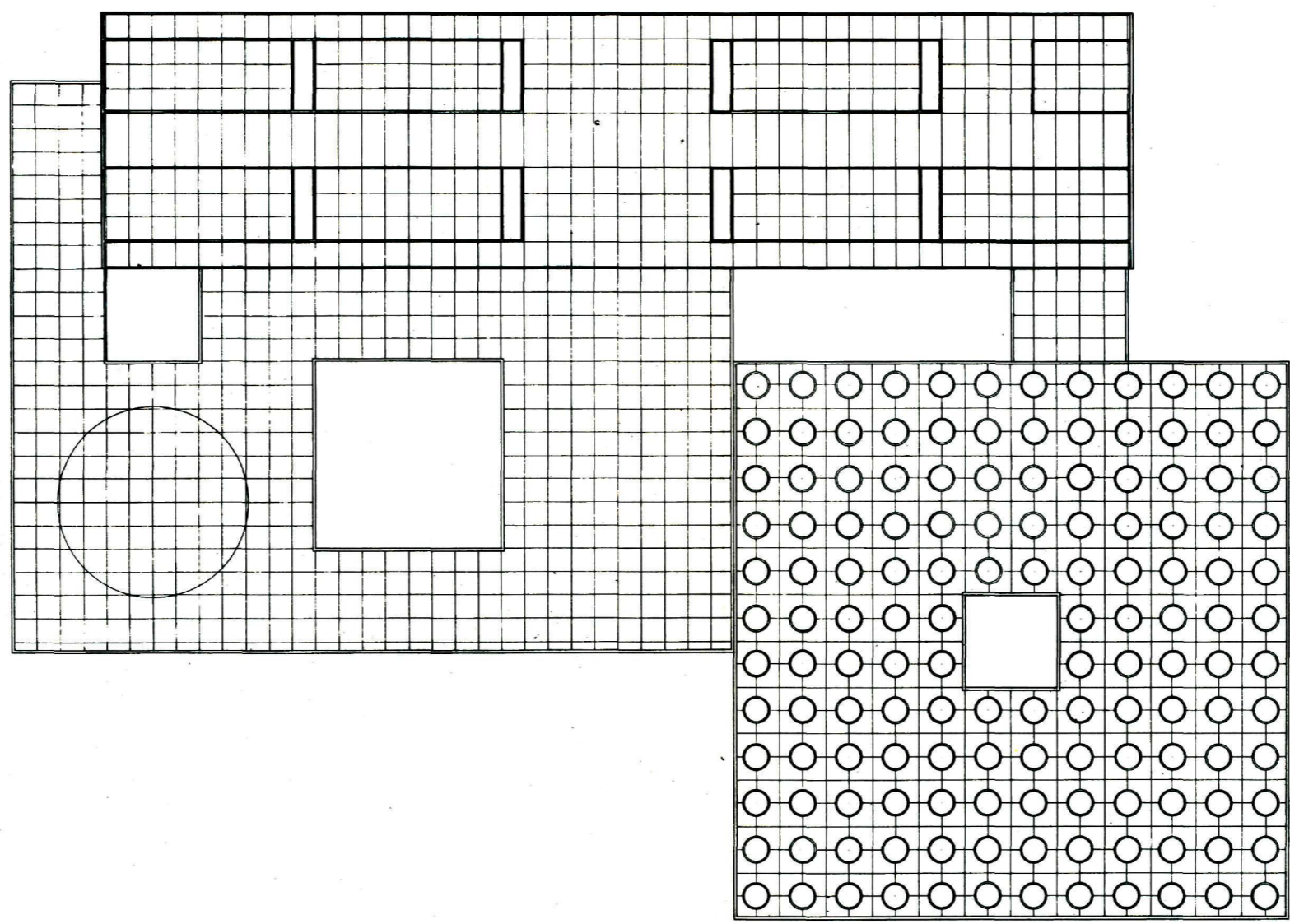
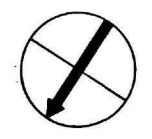
ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

A D-EA 7162

ΣΥΝΤΑΞΙΣ	Α.Δ.	26-8-62
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ	Χ.Π.	31-8-62
ΕΛΕΓΧΟΣ	Σ.Κ.	4-9-62
ΘΕΩΡΗΣΙΣ	Τ.Κ.	6-9-62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ
Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφεί, αναπαραχθεί, επιδειχθεί εις τρίτους, τεθεί εις την διάθεσιν τρίτων ή χρησιμοποιηθή καθ' ολιγόμορπον τρόπον άνευ της έγγραφου έγκρισως του Τεχνικού Γραφείου Δοσιάδη.



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΓΚΡΗΣΙΣ

8. Τομές Α-Α' καί Β-Β' (Κύταζε σελ. Έναντι)

370. 'Η τομή Α-Α' γίνεται κατά τό πλίτος τοῦ ἰσογείου καί τοῦ κτιρίου τῆς βιβλιοθήκης. Διακρίνονται ἡ αἴθουσα τελετῶν, τό κεντρικό αἶθριο, καί τά κλιμακοστάσια τῆς βιβλιοθήκης.

371. 'Η τομή Β-Β' διέρχεται ἐγκάρσια ἀπό τό πολυόροφο κτίριο καί τή βιβλιοθήκη. Τό πολυόροφο κτίριο μέ τά τρίμετρα ἐλεύθερα ὕψη τῶν ὀρόφων, τό βατό ἡμιστεγασμένο δῶμα καί τά ἀντίστοιχα πάχη πλακῶν ἐκτείνεται σέ ὕφος 24,60 μ. πάνω ἀπό τή στάθμη τοῦ ἰσογείου. Διακρίνεται ἡ ἰδιάζουσα διαμόρφωση τῆς καλύψεως τοῦ ὀρόφου τῆς βιβλιοθήκης μέ τοὺς ὀφθαλμοὺς φυσικοῦ φωτισμοῦ καί τό μικρό αἶθριο. Τά ἀνισου ὕφους ὑπόγεια τῶν δύο κτιρίων συνδέονται μέ ὀμαλή ράμπα.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΤΟΜΕΣ

ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

Α D-EA 7163

ΣΥΝΤΑΞΙΣ Α.Δ. 29-6-62

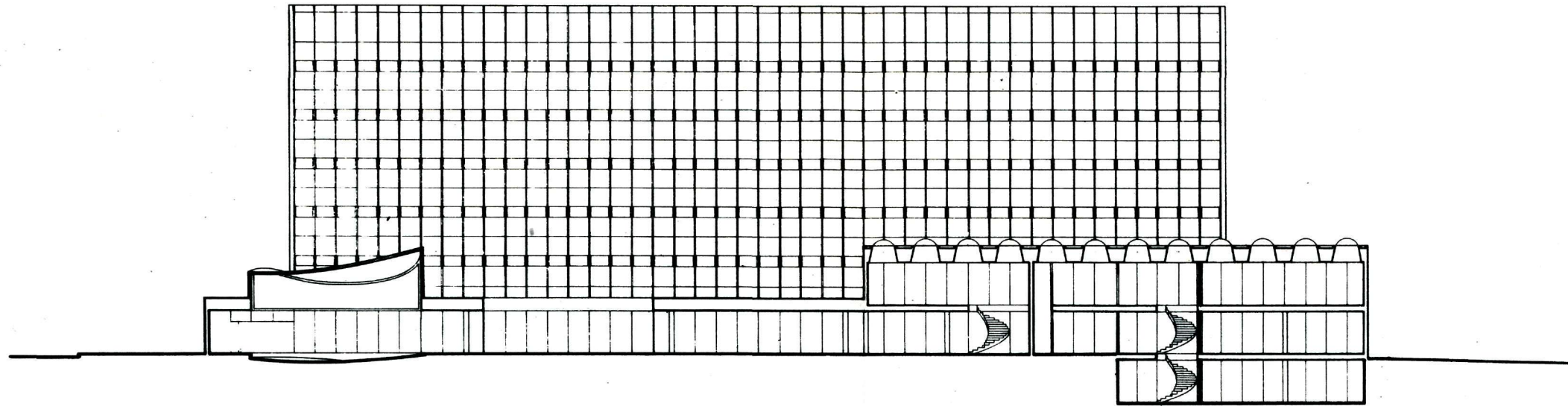
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ Χ.Π. 1-9-62

ΕΛΕΓΧΟΣ Σ.Κ. 4-9-62

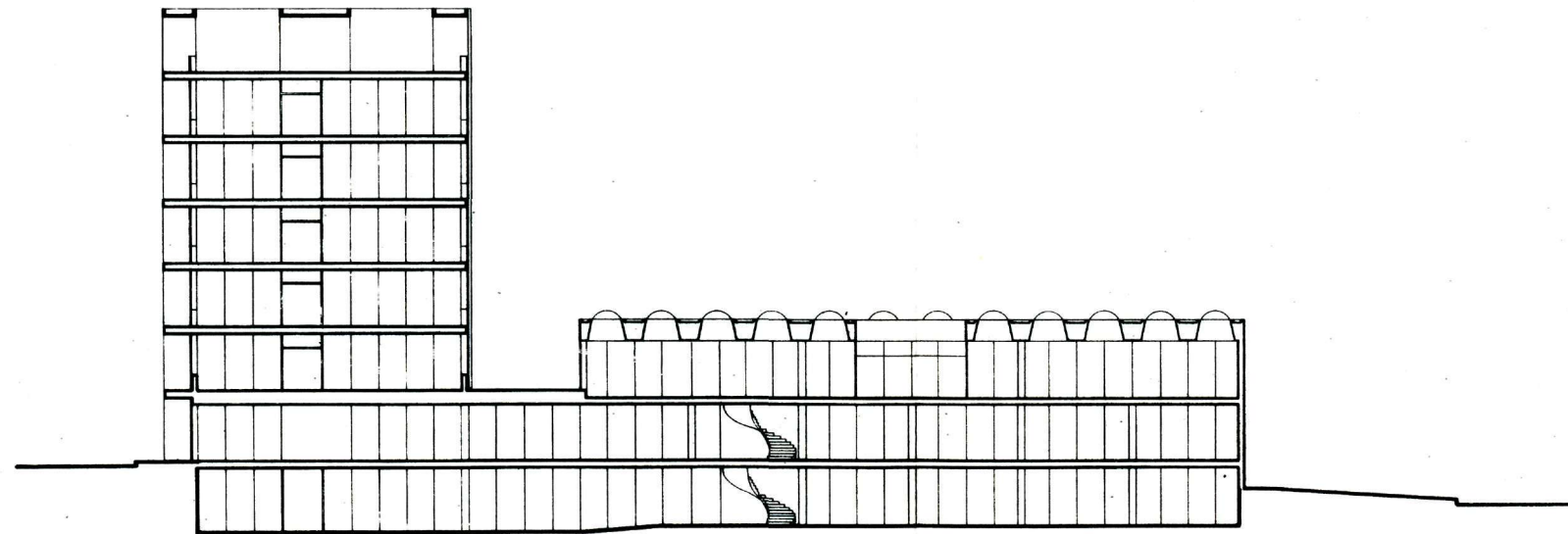
ΘΕΩΡΗΣΙΣ Τ.Κ. 6-9-62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

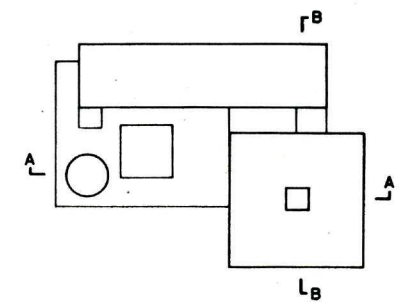
COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ
Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφεί, αναπαραχθεί, εκδοθεί ή να μεταβληθεί, να χρησιμοποιηθεί ή να αναπαραχθεί με οποιονδήποτε τρόπον άνευ της έγγραφου έγκρίσεως του Τεχνικού Γραφείου Δοξιάδη.



ΤΟΜΗ Α-Α



ΤΟΜΗ Β-Β



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΑΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ

9. Το μέρους Γ-Γ' και Δ-Δ' (κύταξε σελ. ἔναντι)

372. Ἡ τομή Γ-Γ' κατά τόν ἄξονα εἰσόδου, διέρχεται ἀπό τό χῶρο τοῦ κεντρικοῦ κλιμακοστασίου.

373. Ἡ τομή Δ-Δ' ἐγκάρσια πάλι ὡς πρὸς τό πολυδροφο κτίριο, διέρχεται ἀπό τήν αἴθουσα τελετῶν.

374. Χαρακτηριστική εἶναι ἡ διαμόρφωση τοῦ φωταγωγοῦ τοῦ ὑπογείου, ποῦ χρησιμεύει καί σάν ἐξωτερικός διάδρομος προσπελάσεως.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΗ
ΕΤΗΣΙΑΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΤΟΜΕΣ

ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

A D-EA 7164

ΣΥΝΤΑΞΙΣ Α.Δ. 29.8.62

ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ Χ.Π. 31.6.62

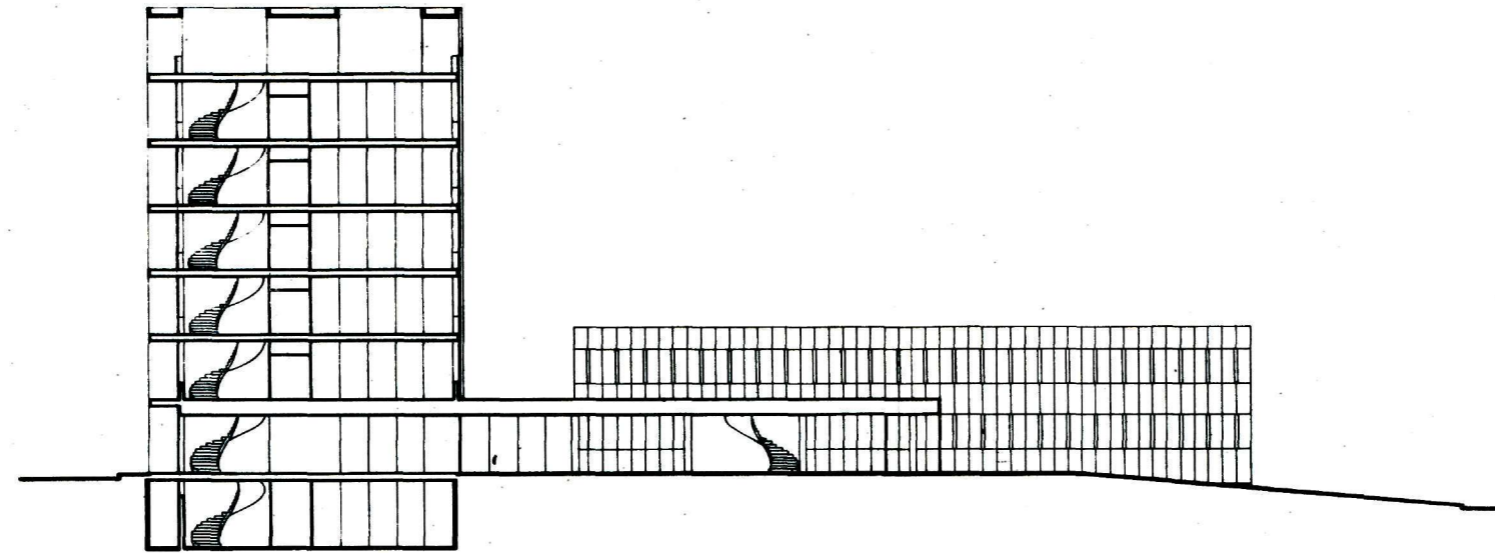
ΕΛΕΓΧΟΣ Σ.Κ. 4.9.62

ΘΕΩΡΗΣΙΣ Τ.Κ. 6.9.62

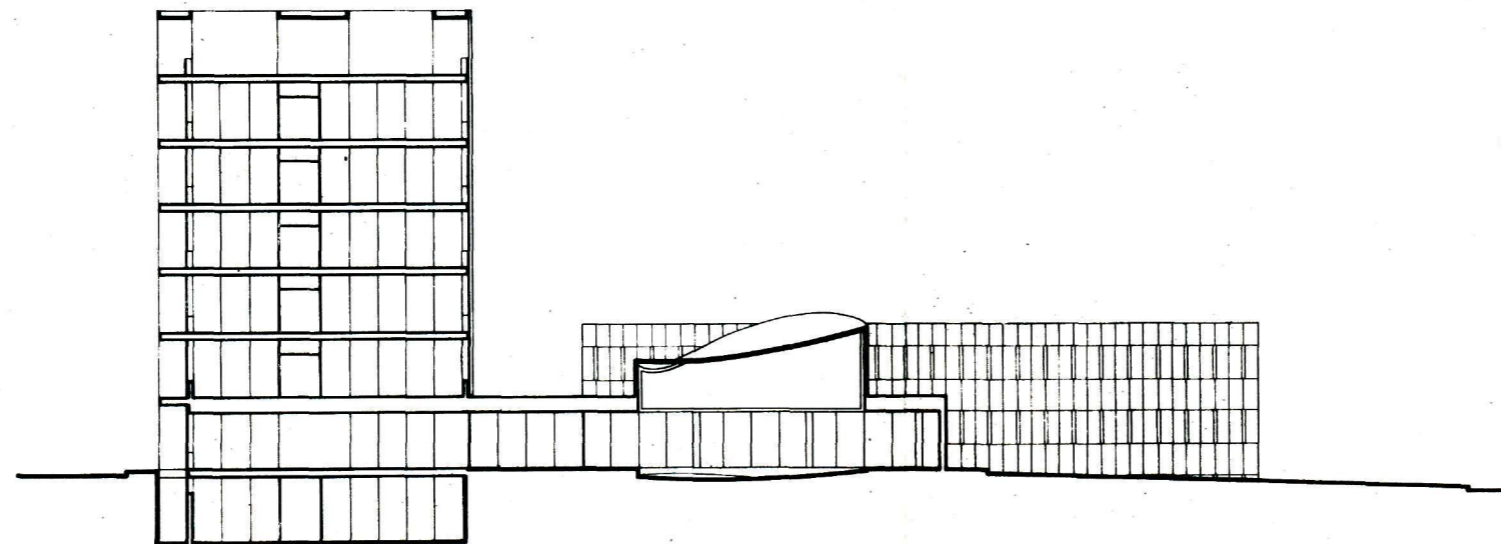
ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΟΣΙΑΔΗ

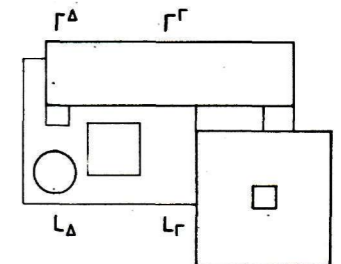
Το παρόν σχέδιον απαγορεύεται να αντιγραφῆ, αναπαραχθῆ, ἐπιδειχθῆ εἰς τρίτους, τεθῆ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῆ καθ' οἰονδήποτε τρόπον ἄνευ τῆς ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοξιάδη.



ΤΟΜΗ Γ-Γ



ΤΟΜΗ Δ-Δ



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΕΠΚΡΙΣΙΣ

ΙΟ. Μετωπικές όψεις του συγκροτήματος
(κύταξε σελ. έναντι)

α. Β.Δ. όψη

375. Σε πρώτο επίπεδο διακρίνονται:

- α. 'Η χαρακτηριστική διαμόρφωση τής όψεως τής βιβλιοθήκης σε πλήρες με σχισμές αερισμού κατ'επί τούς τρεις όρθους και σ'αντιστοιχία με τούς άρμούς τής ορθομαρμαρώσεως.
- β. Το ισόγειο κτίσμα του προθαλάμου με τήν κύρια είσοδο και τήν έξαρση τής αΐθουσας διαλέξεων.

376. Στο βάθος προβάλλεται τό πολυόροφο κτίριο με τήν άναρτημένη έπιδερμίδα τής όψεως με διαιρέσεις που ακολουθοῦν όριζόντια τόν έμβάτη έσωτερικής κατανομής τών χώρων (I,50) και κατακόρυφα τό διαχωρισμό του στοιχείου του όρθου σε ποδιά, κύριο άνοιγμα και φεγγίτη αερισμού.

β. Ν.Α. όψη

377. Κυριαρχεί τό πολυόροφο κτίριο με άνοιγματα που ακολουθοῦν αντίστοιχες προς τής Β.Δ. όψεως διαιρέσεις. Τά κατ'έπέκταση τών πλακών τών όρθων προστεγίσματα τονίζουν δυναμικότερα τήν όριζόντια έννοια.

378. Διακρίνεται σε κατά μήκος τομή ό φωταγωγός-διάδρομος του ύπογείου με τήν κλίμακα καθόδου παρά τήν βοηθητική είσοδο και τή γεφύρωση που συνδέει ισόγεια τό κύριο κλιμακοστάσιο με τό έλεύθερο πίσω τμήμα του γηπέδου.

ΒΑΣΙΛΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ
ΕΡΕΥΝΩΝ

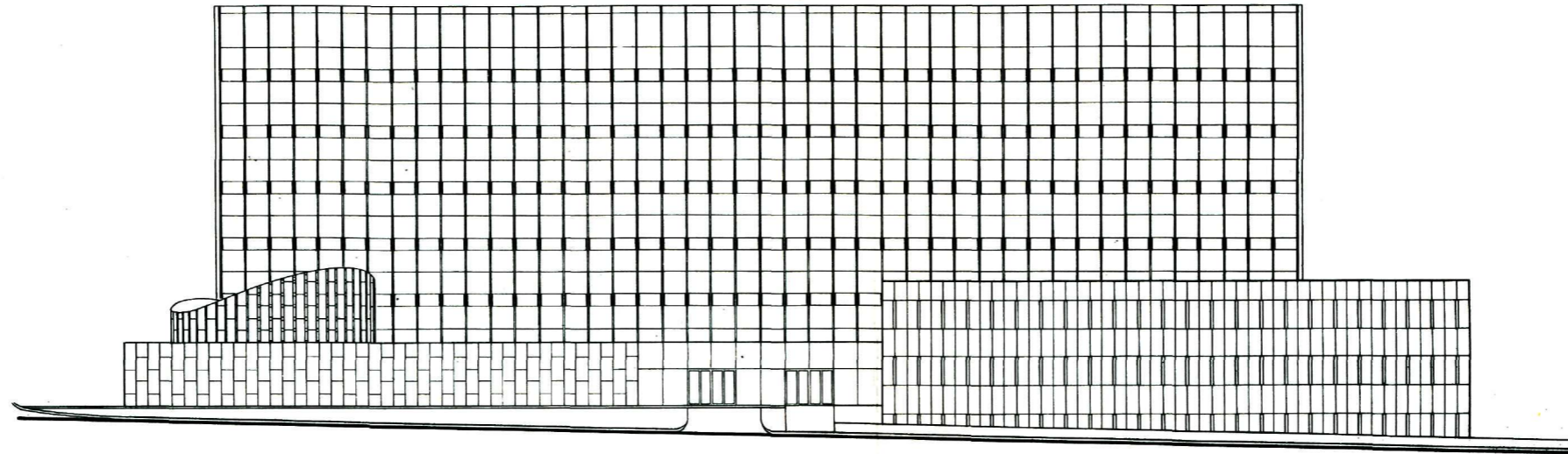
ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΧΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

ΟΨΕΙΣ

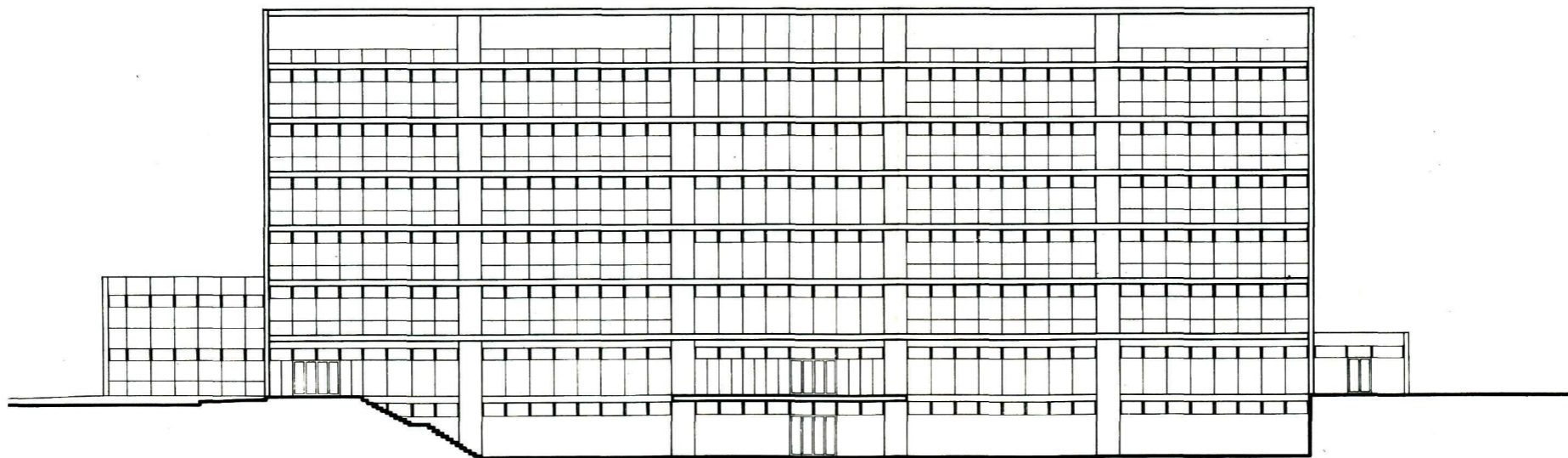
ΚΑΙΜΑΣ: 1:200

A D-EA 7166

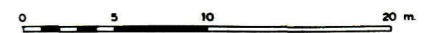
ΣΥΝΤΑΞΙΣ	A.A.	24-8-82
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ	X.P.	30-8-82
ΕΛΕΓΧΟΣ	Z.K.	4-9-82
ΘΕΩΡΗΣΙΣ	T.K.	6-9-82
ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ		



ΟΨΗ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ



ΟΨΗ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜ.	ΑΝΑΘ.	ΕΛΕΓΧ.	ΣΥΜΠΛ.

ΚΟΡΥΤΙΟΝ
ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΩΝ
Τὸ παρὸν σχέδιον ἀπαγορεύεται νὰ ἀντιγραφῆ, ἀνοικταρχῆθῃ, ἐπιδειχθῆ εἰς τρίτους, τεθῆ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῆ καθ' ἑοικέντως τρόπον ἄνευ τῆς ἐγγράφου ἐγκρίσεως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοξιάδων.

II. Πλάγιες όψεις του συγκροτήματος
(κύταζε σελ. Έναντι)

α. Β.Α. όψη

379. Σε πρώτο επίπεδο διακρίνονται:

α. Το όριζόντιο στοιχείο του ίσογείου.

β. Έη πλαστική μορφή της καλύψεως της αίθουσας τελετών.

γ. Έη τυφλή πλευρά του πολυόροφου κτιρίου με την κατακόρυφη σχισμή άερισμού.

380. Στο βάθος προβάλλεται η μάζα της βιβλιοθήκης.

β. Ν.Δ. όψη

381. Τόσο η βιβλιοθήκη όσο και το πολυόροφο κτίριο εμφανίζουν τις πλήρεις πλευρές τους με τον ίσότονο κάμναβο της όρθομεταρμάρωσης και τις σχισμές άερισμού.

382. Διακρίνεται η ισόγεια σύνδεση των μαζών που άντιστοιχει στα κοινόχρηστα έργαστήρια φωτοτυπείου και πολυγραφώσεως.

ΟΨΕΙΣ

ΚΑΙΜΑΣ: 1:400

A D-EA 7165

ΣΥΝΤΑΞΙΣ Α.Δ. 27.8.62

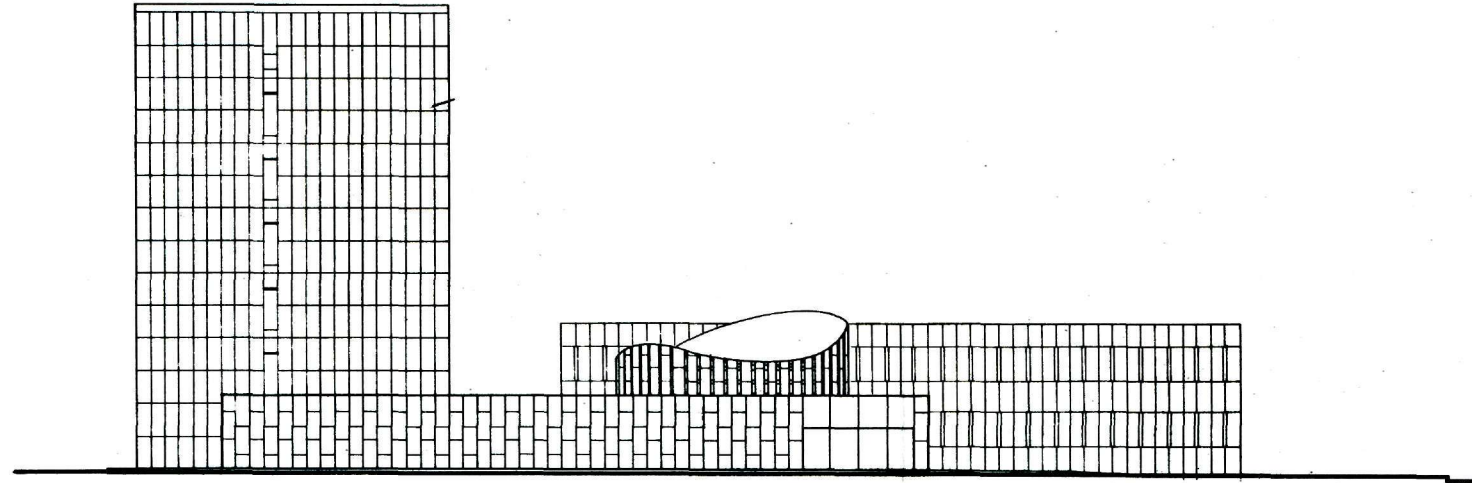
ΣΧΕΔΙΑΣΙΣ Χ.Π. 31.8.62

ΕΛΕΓΧΟΣ Σ.Κ. 4.9.62

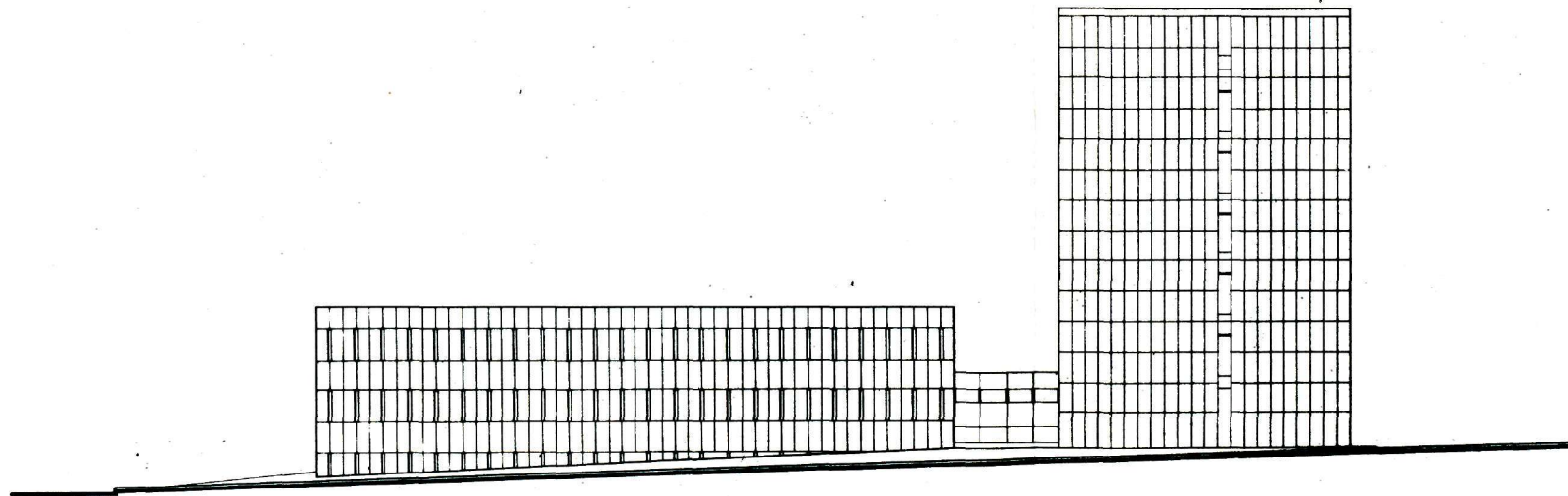
ΘΕΩΡΗΣΙΣ Τ.Κ. 6.9.62

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

COPYRIGHT
ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΟΣΙΑΔΩΝ
Τὸ παρὸν σχέδιον ἀπαγορεύεται νὰ ἀντιγραφῆ, ἀναπαραχθῆ, ἐπιδειχθῆ εἰς τρίτους, τεθῆ εἰς τὴν διάθεσιν τρίτων ἢ χρησιμοποιηθῆ καθ' ἑαυτὴν ἢ ἕκαστος τῶν ἀνω τῆς ἐγγράφου ἔγκρισως τοῦ Τεχνικοῦ Γραφείου Δοξιάδη.



ΟΨΗ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ



ΟΨΗ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ

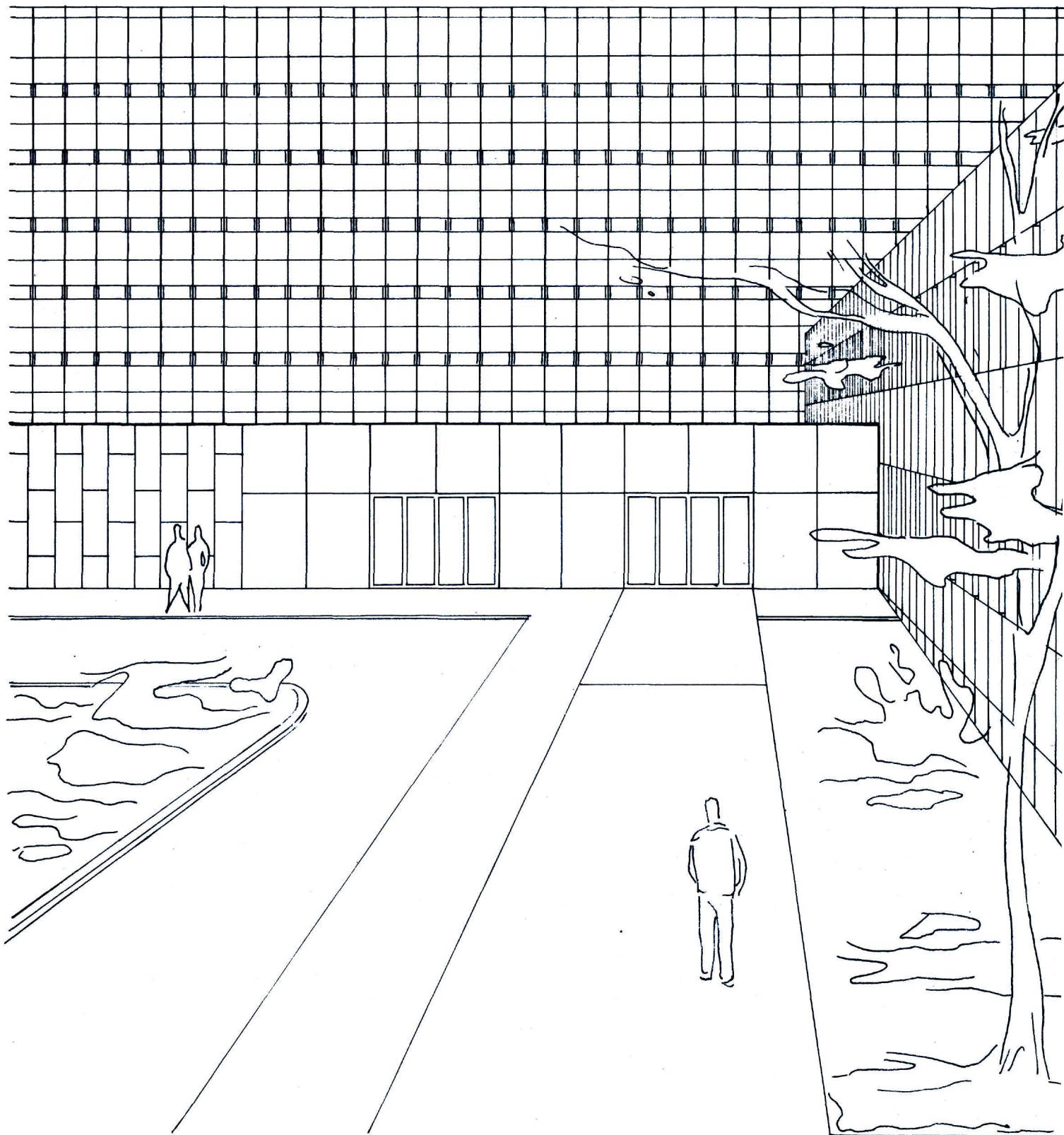
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΑ	ΑΝΘ.	ΕΛΕΧ.	ΕΓΚΡΙΣΙΣ

12. Προοπτική άποψη του συγκροτήματος
(κτύταζε σελ. Έναντι)

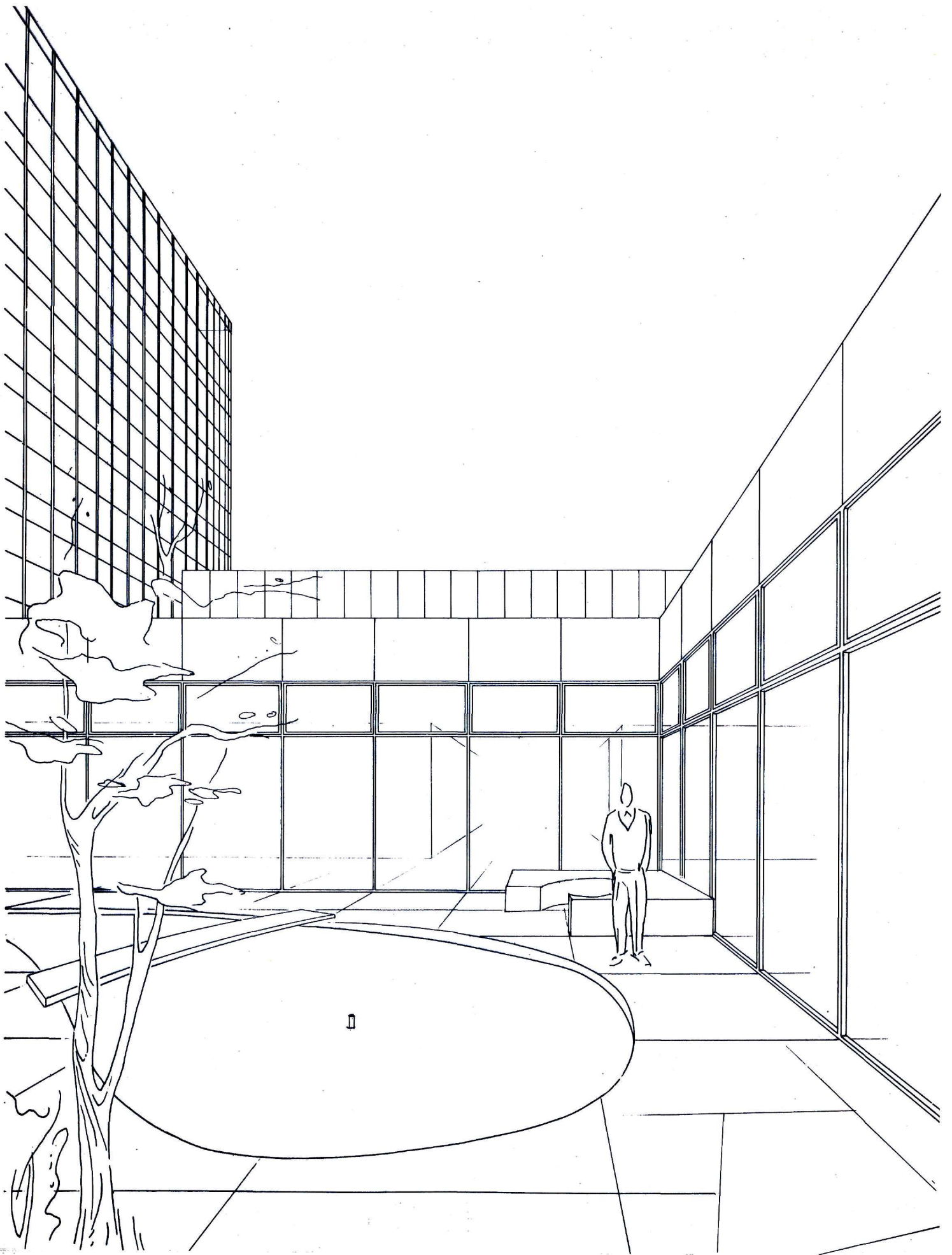
383. Το όλο κτιριακό συγκρότημα εμφανίζεται προοπτικά κατά την βόρεια γωνία του.

384. Κυριαρχεί σέ πρώτο επίπεδο τό ισόγειο κτίσμα μέ τήν ιδιαίζουσα κάλυψη τής αίθουσας διαλέξεων καί τό κεκλιμένο επίπεδο προσπελάσεως κοντά στόν όγκο τής βιβλιοθήκης. Στο βάθος διαγράφεται ή άναρτημένη επιδερμίδα όψεως του κτιρίου γραφείων καί εργαστηρίων.



14. Προοπτική άποψη από τό έσωτερικό
αίθριο (κύταζε σελ. έναντι)

386. Είκονίζεται τό κύριο έσωτερικό αίθριο μέ τά συνεχή περιμετρικά
ύαλοστάσια πού θά ένοποιούν τόν κλειστό χῶρο μέ τό έσωτερικό αυτό ύπαι-
θρο. Στο βάθος διακρίνεται τό Ν.Δ. άκρο τοῦ πολυόροφου ὄγκου.



D-EA 7168

Β. ΕΙ. Β Α Δ Α Κ Α Ι Ο Γ Κ Ο Ι

387. Στο κείμενο DOX-BA 7I (σελ. 20-24) έγινε η έμβαδομετρική ανάλυση της προτεινόμενης λύσεως κι'ή σύγκρισή της με τὰ ζητούμενα στο πρόγραμμα.

388. Μετά τήν, όριστική τώρα πιά, διατύπωση της λύσεως υπό μορφή προσχεδίων, αναλύομε και πάλι έμβαδομετρικά κι'όγκομετρικά τό κτίριο, όπως παρουσιάζεται στα προσχέδια, σ'αντιστοιχία με τὰ έμβαδά και τούς όγκους που προβλέπονται από τό πρόγραμμα, σε πρώτη και σε τελική φάση.

389. 'Η ανάλυση αυτή εμφανίζεται, κατά λειτουργικές ένότητες χώρων, στον πίνακα της Έναντι σελίδας, όπου, είδικότερα, οί επιφάνειες προγράμματος και λύσεως διακρίνονται σε μικτές και σε ώφέλιμες. Οί δεύτερες προκύπτουν από τις πρώτες μετά τήν άφαίρεση του έμβαδου που καταλαμβάνεται από τοίχους, άγωγούς, χώρους κυκλοφορίας και βοηθητικές εγκαταστάσεις έξυπηρετήσεως κοινού και προσωπικού, αλλά περιλαμβάνουν, εκτός από τούς καθαρά ώφέλιμους χώρους έργασίας, και τούς χώρους αποθηκέυσεως, άρχειοθετήσεως και μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

390. 'Από τόν πίνακα προκύπτει ότι ή προτεινόμενη λύση καλύπτει τις άνάγκες του προγράμματος τελικής φάσεως, εκτός από τούς χώρους μηχανολογικών εγκαταστάσεων, γενικών αποθηκών και άρχείων που καλύπτονται μόνο για τήν πρώτη φάση.

391. 'Η προβλεπόμενη στα προσχέδια μειωμένη επιφάνεια τών παραπάνω βοηθητικών χώρων πιστεύεται ότι θά έπαρκέση και για τις άνάγκες πλήρους αναπτύξεως του συγκροτήματος. "Αν έν τούτοις τό "Ίδρυμα κρίνη σκόπιμη τήν αύξηση τους, έχει έξασφαλισθή πλήρης δυνατότητα είτε επεκτάσεώς τους, έξ άρχης, κάτω από τόν ισόγειο προθάλαμο είτε εκ τών ύστερων αναπτύξεώς τους πίσω από τό πολυόροφο κτίριο, σε άμεση σύνδεση με τις ήδη προβλεπόμενες, λύση που εμφανίζεται οίκονομικώτερη. 'Η επέκταση αυτή θ'αναβίβαζε τήν συνολική επιφάνεια του κτιρίου άκριβώς στο προβλεπόμενο από τό τελικό πρόγραμμα έμβαδόν.

392. Οί δυνατότητες του κτιριακού συγκροτήματος που εμφανίζεται στην προτεινόμενη λύση ολοκληρωμένο να εκτελεσθή κατά φάσεις κι'οί προβλεπόμενες άντιστοιχες δαπάνες αναλύονται στο έπόμενο κεφάλαιο.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΒΔΩΩΝ ΚΑΙ ΟΓΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΛΥΣΩΣ

Χ Ω Ρ Ο Ι	ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΚΤΙ ΗΣΕΙΣ (Πρόγραμμα Β.Ι.Ε. του 1959)						ΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΚΤΙ ΗΣΕΙΣ (Προτεινόμενη λύση)		
	α' Φάση			β' Φάση			'Επιφ. μικτή σέ 12	'Επιφ. ώφελ. σέ 12	'Ογκος σέ 13
	'Επιφ. μικτή σέ 12	'Επιφ. ώφελ. σέ 12	'Ογκος σέ 13	'Επιφ. μικτή σέ 12	'Επιφ. ώφελ. σέ 12	'Ογκος σέ 13			
Διοίκηση	970	610	3.830	970	610	3.830	999	666	3.450
'Ινστιτούτο 'Ηθικῶν 'Επιστημῶν	660	440	2.640	1.224	720	4.896	999	660	3.450
'Ινστιτούτο Φυσικῶν 'Επιστημῶν	2.316	1.630	9.264	2.934	2.145	11.736	2.997	2.008	10.350
Βιβλιοθήκη	2.910	1.685	10.204	3.750	2.385	12.228	3.016	2.499	12.040
Γενικός προθάλαμος							2.129		8.440
α. Αναψυκτήριο	575	230	2.300	575	230	2.300		243	
β. Αἴθ. διαλέξεων	840	400	3.960	840	400	3.960		240	
γ. Κοινῶν ἐργαστηρ.								212	
Κῶροι ἐγκαταστάσεων, ἀποθηκεύσεως καὶ ἀρχείων	1.080	900	3.240	2.280	1.900	6.840	1.263	810	3.900
Σύνολο :	9.351	5.895	35.438	12.573	8.390	45.340	11.403	7.338	41.630

Ζ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ
ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

α. Προϋπολογισμός ολοκληρωμένου συγκροτήματος

393. Το όλο κτιριακό συγκρότημα ήταν ανάγκη να μελετηθῆ σά σύνολο, δηλ. στήν τελική φάση αναπτύξεώς του, ὡστε να ἐπιτευχθῆ ἡ τελειότερη δυνατή λύση ἀπό ἄποψη λειτουργίας καί ἐμφανίσεως. Πιλέτη, βασισμένη στήν πρώτη φάση κυρίως, θά ὡδηγοῦσε μοιραία, γιά τήν ὁλοκλήρωση τοῦ συγκροτήματος σέ πλήρες πρόγραμμα, στήν ἀνάγκη μικρῶν προσθηκῶν (ἡ προβλεπόμενη αὔξηση κατά τήν τελική φάση ἀντιστοιχεῖ μόνο στά 22% τοῦ συνολικοῦ ὄγκου) κι' ἐπομένως σέ λύσεις ἐμβαλωματικές.

394. Ἡ σύνθεση ἐξ ἄλλου τῶν λειτουργιῶν σέ μικρό ἀριθμό κτιρίων πού ἐπεβλήθη ἀπό σύνθετη θεώρηση πολλῶν παραγόντων καί κυρίως γιά λόγους γενικώτερης οἰκονομίας (κύταζε κείμενο DOX-ΕΑ 71 σελ. 2 καί 3) ὡδήγησε σέ μεγάλες μάζες, αὐστηρά συγκροτημένες. Ἡ λύση αὐτή, χωρίς ν' ἀποκλείη τήν μελλοντική ἐπέκταση τῶν ἐγκαταστάσεων σέ σημαντικό μέγεθος στό ἐλεύθερο πίσω τμήμα τοῦ γηπέδου (κύταζε κείμενο DOX-ΕΑ 71 σελ. 6), δέν προσφέρεται γιά προσθηκές σέ μικρή κλίμακα. Τά σαφῆ πλεονεκτήματα της ὅμως μᾶς ὡθησαν νά τήν ἀποδεχθοῦμε καί νά μελετήσωμε τό κτίριο στό σύνολο του.

395. Ὁ ὄγκομετρικός προϋπολογισμός τοῦ συγκροτήματος αὐτοῦ, ὅπως ἐμφανίζεται στά ὑποβαλλόμενα προσχέδια, μέ τιμές μονάδας ὄγκου τοῦς προτεινόμενους στό πρόγραμμα συντελεστές, δηλ. 1.200 δραχ./μ³ καί 900 δραχ./μ³ γιά τά τμήματα μέ ἢ χωρίς εἰδικές ἐγκαταστάσεις ἀντίστοιχα, ἐμφανίζει δαπάνη 45 ἑκατομμυρίων δραχῶν (κύταζε πίνακα σελ. ἔναντι). Ἡ ὁλοκλήρωση τοῦ πλήρους προγράμματος μέ τήν ἐπέκταση τῶν βοηθητικῶν χώρων θ' ἀναβίβαζε τή συνολική δαπάνη πλήρους αναπτύξεως σέ 48 ἑκατομμύρια δραχῶν, στή προβλεπόμενη δηλ. κι' ἀπό τό πρόγραμμα γιά τήν τελική φάση.

396. Οἱ δαπάνες ἐγκαταστάσεων τοῦ κτιρίου, κατά τήν πρόχειρη ἐκτίμηση πού ἐπιτρέπει τό πρῶτο αὐτό στάδιο μελέτης, ὑπολογίζονται ὡς ἐξῆς:

α. Γενικά ὑδραυλικά	650.000	δραχ.
β. Εἶδη ὑγιεινῆς	350.000	"
γ. Φωτισμός (δίκτυο)	500.000	"
δ. Ἡλεκτρικό ρεῦμα κινήσεως	500.000	"
ε. Ὑποσταθμός Υ.Τ.	1.000.000	"
ζ. Ἀνελευστῆρες	1.500.000	"
η. Κεντρική θέρμανση	2.000.000	"
θ. Εἰδικές ἐγκαταστάσεις ἐργαστηρίων	3.500.000	"
	<u>10.000.000</u>	δραχ.

ΟΓΚΟΣ ΚΑΙ ΔΑΠΑΝΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΙΜΗΛΙΑΤΑ

Τμήμα τοῦ κτιρίου	"Ογκος σέ 13	Τιμή μοναδ.ὄγκου σέ δραχ.	Δαπάνη σέ δραχμές
<u>1. Πολυδροφο κτίριο</u>			
α. Ὑπόγειο	3.900	900	3.510.000
β. Ἴσόγειο	3.900	900	3.510.000
γ. Δ' ὄροφος	3.450	900	3.105.000
δ. Β' ὄροφος	3.450	900	3.105.000
ε. Γ' ὄροφος	3.450	1.200	4.140.000
ζ. Δ' ὄροφος	3.450	1.200	4.140.000
η. Ε' ὄροφος	3.450	1.200	4.140.000
θ. Δῶμα βατό	<u>3.450</u>	500	<u>1.725.000</u>
Περιικό Σύνολο	28.500		27.375.000
<u>2. Βιβλιοθήκη</u>			
α. Ὑπόγειο	2.280	900	2.052.000
β. Ἴσόγειο	4.470	900	4.023.000
γ. Ὀροφος	<u>5.290</u>	900	<u>4.761.000</u>
Περιικό Σύνολο	12.040		10.836.000
<u>3. Ἴσόγειος προθάλαμος κλπ.</u>			
	4.540	900	4.086.000
Σύνολο	45.080		42.297.000
Ἀπρόβλεπτα			<u>2.703.000</u>
Συνολική δαπάνη κτιρίων			<u><u>45.000.000</u></u>

β. Ἡ πρώτη φάση

397. Τό "Ίδρυμα προβλέπει σέ πρώτη φάση μικρότερη ἀρχική δαπάνη, περιορίζοντας τό πρόγραμμα σέ λιγώτερα ἐμβαδά κι' ἐπομένως σέ μικρότερους ὄγκους.

398. Στο ἀπό 1959 πρόγραμμα τοῦ Β.Ι.Ε. ὑπολογίζονται γιά τήν πρώτη φάση οἱ παρακάτω δαπάνες :

α. Κτιριακές ἐγκαταστάσεις	37.000.000	δρχ.
β. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου	2.000.000	"
γ. Ἐξοπλισμός, ἐπίπλωση	<u>8.000.000</u>	"
Σύνολο	47.000.000	δρχ.

399. Μεταγενέστερα ὅμως, τό Διοικητικό Συμβούλιο τοῦ Ἰδρύματος ἀποφάσισε (ἐπιστολή ὑπ' ἀριθ. 1096 τῆς 12.6.1962) νά ἐπιδιωχθῆ περιορισμός τῆς συνολικῆς δαπάνης πρώτης φάσεως σέ 40.000.000 δρχ. Ἀναλύομε τή μειωμένη αὐτή δαπάνη κατ' ἀναλογία στά ἑξῆς :

α. Κτιριακές ἐγκαταστάσεις	31.500.000	δρχ.
β. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου	1.500.000	"
γ. Ἐξοπλισμός, ἐπίπλωση	<u>7.000.000</u>	"
Σύνολο	40.000.000	δρχ.

400. Γιά νά μειωθῆ ἡ ἀρχική δαπάνη στό ἐπιθυμητό ὄριο τῶν 40.000.000 δρχ. δηλαδή στά 31.500.000 δρχ. γιά τό καθ' αὐτό κτίσμα, θά ἦταν δυνατό ν' ἀποφασισθῆ ὁ περιορισμός τοῦ κτιριακοῦ ὄγκου σέ πρώτη φάση μέ τό νά μὴν ἀνεγερθοῦν δύο ὄροφοι ἢ δύο κατακόρυφες δωδεκάμετρες φέτες ἀπό τό κύριο γραφείων κι' ἐργαστηρίων. Ἡ λύση αὐτή θά εἶχε ὅμως τό τραγικό ἀποτέλεσμα τό ὅλο συγκρότημα νά φαίνεται λειψό. Τό Ἰδρυμα δέν θά μπορούσε νά ἐμφανίσῃ ἀρχιτεκτονικῶς τό ἐπιθυμητό ἀποτέλεσμα καί θά ἔδινε λαβή γιά ἐπιθετικές κριτικές, ὅτι καταδικάζει τήν πόλη νά ὑφίσταται, γιά πολλά ἴσως χρόνια, τό ἀτελές αὐτό θέαμα, σέ μιὰ λεωφόρο ἰδιαίτερης σημασίας.

401. Σά δεύτερη δυνατότητα μειώσεως τοῦ κόστους τοῦ καθαυτοῦ κτιρίου σέ 35 περίπου ἑκατομμύρια γιά πρώτη φάση παρουσιάζεται ἡ ὀλοκλήρωση τῶν ὄγκων τοῦ συγκροτήματος κι ἡ μείωση τῆς δαπάνης μέ τόν προσωρινό περιορισμό τῆς κατασκευῆς στή ἀπαραίτητα στοιχεῖα, χωρίς καμμιά πολυτέλεια ἐμφανίσεως καί σύγχρονα μέ τήν μή ἀποπεράτωση ἐσωτερικά τῶν τμημάτων πού ἡ λειτουργία τους μετατίθεται σέ δεύτερο στάδιο.

402. Τρίτη δυνατότητα θά ἦταν νά ὀλοκληρωθῆ ἡ ἐμφάνιση τῶν ὄψεων καί τῶν κύριων χώρων ἀλλά νά αὐξηθῆ τό ποσοστό τῶν χώρων ἐργασίας πού δέν θά διαμορφωθοῦν ἐσωτερικά. Ἡ δαπάνη θά μειωνόταν ἀνάλογα μέ τό ἀποκλειόμενο προσωρινά ἀπό τή χρήση ἐμβαδό.

403. Ἡ μή ἀποπεράτωση ἐσωτερικά τῶν χώρων πού ἡ λειτουργία τους προβλέπεται μετὰ τήν ὀλοκλήρωση τοῦ κτιρίου (Κλάδοι Βιολογίας, Ραδιογραφίας καί Ἀναλύσεων τοῦ Ἰνστιτούτου Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, τμήμα τοῦ Ἰνστιτούτου Ἡθικῶν Ἐπιστημῶν καί μέρος τοῦ χώρου πυκνῆς ἀποθηκεύσεως τῆς Βιβλιοθήκης), σέ συνδυασμό μέ τόν περιορισμό τῶν δαπανῶν διαμορφώσεως περιβάλλοντος χώρου σ' ἕνα ἑκατομμύριο δραχμῶν (μόρφωση μόνο τοῦ πρόσθιου τμήματος τοῦ γηπέδου) καί ἐξοπλισμοῦ-ἐπιπλώσεως σέ 6 ἑκατομμύρια δραχμῶν, θά κρατοῦσε τή συνολική δαπάνη πρώτης φάσεως στό προβλεπόμενο ἀρχικά ἀπό τό πρόγραμμα ὄριο (47.000.000 δρχ.). Στήν περίπτωση αὐτή, τό Ἰδρυμα θά εἶχε στή διάθεσή του ὅλους τοὺς χώρους τῆς πρώτης φάσεως κι ἐπί πλέον τίς πάγιες κατασκευές (σκελετός, ἐπι-δερμίδες ὄψεων) τῶν χώρων δεύτερης φάσεως. Τό ὅλο συγκρότημα θά ἐμφανιζόταν πλήρως ὀλοκληρωμένο ἐξωτερικά καί ἐσωτερικά στοὺς χρησιμοποιούμενους χώρους

404. Οἱ παραπάνω ὑπολογισμοί στηρίζονται σέ χονδρική ἐκτίμηση, καλύτερης βέβαια προσεγγίσεως ἀπό τῆς προμελέτης (κείμενο DOX-ΕΑ 67). Ἀποφάσεις τοῦ Ἰδρυματος ὡς πρὸς τήν πολιτική ἀποπερατώσεως τοῦ ἔργου βάσει τῶν προηγουμένων ἐισηγήσεων, θά ἐπιτρέφουν τή σύνταξη ὀριστικῶν σχεδίων καί ἀκριβέστερο προϋπολογισμό, ἐπί τοῦ ὁποῦ θά δοθῆ καί ἡ σχετική ἔκπτωση τοῦ ἀναδόχου ἐκτελέσεως. Ὁ ἀκριβῆς αὐτός προϋπολογισμός θά ἐπιτρέψῃ στό Ἰδρυμα ν' ἀποφασίσῃ ἂν θά διαθέσῃ μεγαλύτερο κεφάλαιο γιά τήν πρώτη φάση ἢ ἂν θά περιορισθῆ ἀρχικά σέ λιγώτερούς χώρους.

Η. ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ

405. Τό κείμενο τουτο εΐσηγεΐται υπό μορφή άρχιτεκτονικῶν προσχεδίων συγκεκριμένες κτιριολογικές καί μορφολογικές προτάσεις για τό κτιριακό συγκρότημα Β.Ι.Ε. Σύγχρονα καθορίζει τά πλαίσια επίλυσεως τῶν κατασκευαστικῶν προβλημάτων καί προγραμματισμοῦ τῆς ἐκτελέσεως τοῦ ἔργου, ἐντός τῶν ὀρίων τῆς προβλεπομένης δαπάνης.

406. Τά δεδομένα τῆς ἀναλύσεως τῶν ἀναγκῶν (κείμενα DOX-ΕΑ 66 καί 67), καί τά σχετικά σχόλια τοῦ Ἰδρύματος (ἐπιστολή ὑπ'ἀριθ. Ι096/Ι2.6.62) ὠδήγησαν στή προκαταρκτική διατύπωση τῆς "ὀριστικῆς λύσεως ὄγκων" τοῦ συμπλέγματος (κείμενο DOX-ΕΑ 7Ι), πάνω στήν ὁποία στηρίχθηκε ἡ τελική ἐπεξεργασία τῶν "προσχεδίων".

407. Μέ τήν ὑποβολή τοῦ παρόντος ἐκπληρώνονται οἱ συμβατικές ὑποχρεώσεις τῶν μελετητῶν για τή Γ'φάση μελέτης. Ἡ ἔγκρισή του ἀπό τό "Ἰδρυμα μέ τίς ἐνδεχόμενες παρατηρήσεις, θά ἐπιτρέψη τήν τμηματική ἐκπόνηση καί παράδοση ὀριστικῶν σχεδίων κατασκευῆς κατά τά συμφωνημένα.