

ΤΕΧΝΟΛΟΜΙΚΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 1973

Έκδότης - Διευθυντής
Κ. ΓελαντάληςΆρχισυντάκτης
Παν. ΚολιοπάνοςΓραμ. Συντάξεως
Βάνα Γεωργιάδου

Κώστας Γελαντάλης	13	Ίδιοκτησία και ψυχολογία τής αγοράς
Καθηγ. Ι. Λιάπης	20	Τò Πνευματικό Κέντρο Πειραιώς
Κ. Μπίτσιος	24	Κτίριο στην Αθήνα
Στέφ. Κώνστας	28	Περί βιομηχανικών κτιρίων
Σ. Κυριαζής, Η. Καρδαρής	33	Έφαρμογές του χάλυδος σε κτίρια
Θύμιος Παπαγιάννης	42	Τò εργοστάσιο τής Hoechst
Μωρίς Μονδιάνο	53	Σχεδιασμός ξενοδ. έγκ) στάσεων
Β. Βάντσης	58	Πόρτα Καρρās
Σπ. & Γ. Κοκοτός	64	Elounda Beach
Άλκης Στραγάλης	70	Ξενοδ. συγκρότημα «Παλλήνη»
Δ. Κουτσουδάκης, Β. Μπογάκος	82	Ξενοδ. συγκρότημα στην Κέρκυρα
Ν. Βαλσαμάκης, Κ. Δεκαβάλλας, Β. Μπογάκος	92	Τουριστική αξιοποίηση του Δέλτα
Κ. Άμπακούμιν	95	Λεωφόρος Ποσειδώνος
Παν. Ζωγραφίδης	104	Γέφυρες Μέγδοβα - Τατάρνας
Παν. Καραβοκύρης	120	Άρδευτικά
Ε. Βλουχάκης	124	Θ.Π. Σταθμός Μεγαλόπολεως
Άδέλκης Ρογκάν	137	Περί λιμενικών συστημάτων

Σ Τ Ν Ε Ρ Γ Α Τ Ε Σ
Άμπακούμιν Κ.
Άρώνης Μιχ.
Βαλσαμάκης Ν.
Βλουχάκης Εύστ.
Δρέττας Γρ.
Ζούνης Άλ.
Καραβοκύρης Παν.
Καρδαρής Άηλ.
Καρλαύτης Γ.
Κυριαζής Σ.
Κώνστας Στέφ.
Μάνος Όρφ.
Μολφέσης Σ.
Μονδιάνο Μωρίς
Μπογάκος Β.
Παπαγιάννης Θύμιος
Ρογκάν Άδ.
Foertig P.

ΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ:
 Τής ζωγράφου Όπη Ζούνη
 σε θέμα από τò εργοστάσιο
 τής HOECHST, τού άρχ)νος
 Θύμιου Παπαγιάννη

Άπαγορεύεται ή αναδημοσίευσις κει-
 μένων και φωτογραφιών άνευ τής
 άδειας τού έκδότου.

Έπεύθινοι:
Κ. Μ. ΓΕΛΑΝΤΑΛΗΣ
 Άλλέτου 13 - 15 — Τηλ. 754.778

Κ. ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ
 Γερανίου 7 — τηλ. 546.855

Έκτόπωσις OFFSET:
 Έμ. Φρουζάκης και Σία Ε.Ε.
 Ν. Ίωνία — τηλ. 27.71.328

Συνδρομαί έτήσιαι:
 Δημ. Έπιθεσία, Όργανισμοί,
 Α.Ε. και Ε.Π.Ε. δοχ. 1.000
 Ίδιώται δοχ. 500

ΓΡΑΦΕΙΑ: ΠΑΤΡ. ΙΩΑΚΕΙΜ 36
 ΤΗΛ. 791.316

Περι βιομηχανικών κτιρίων

Στεφ. Αν. Κωνστας, Δρ. χημικός
τεχν. σύμβουλος της
"Τεχνικής Κωνστας", ε.π.ε.

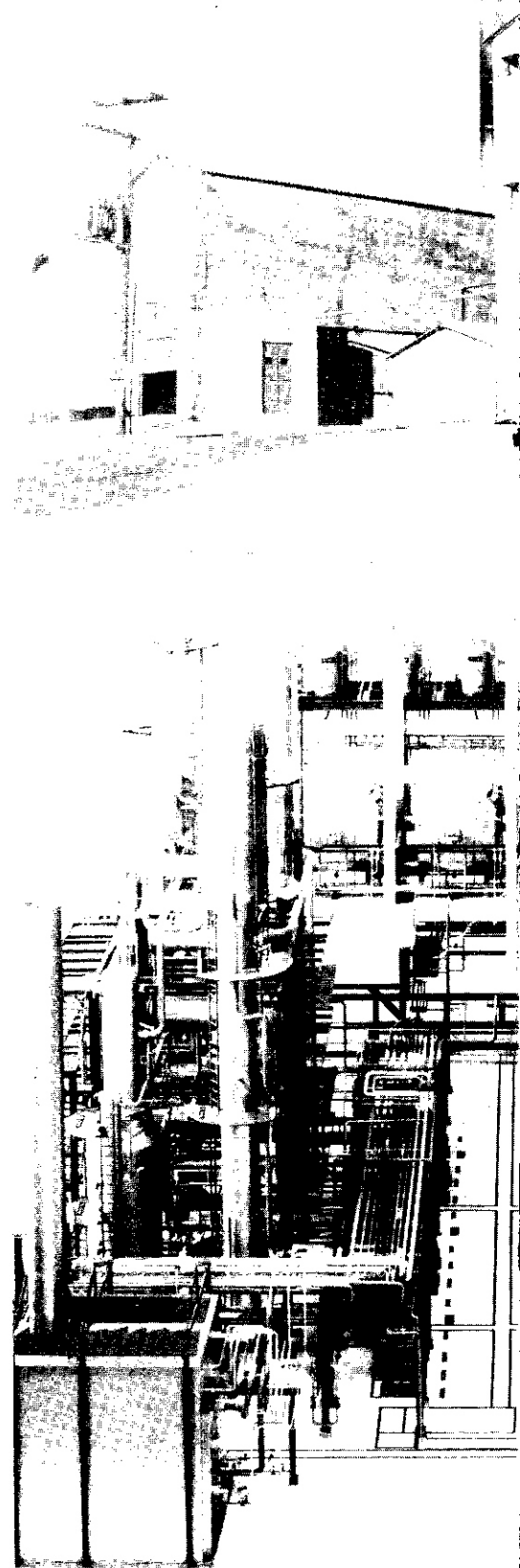
Το βιομηχανικόν κτίριον πρέπει να θεωρηθῆ ἀπὸ σκοπιὰν τελείως διαφορετικὴν τῆς συννησιμένης, δηλαδὴ τῶν περιπτώσεων οἰκοδομημάτων προοριζομένων διὰ ἄλλους σκοποὺς ὡς κατοικίαι, ξενοδοχεῖα, γραφεῖα. Σκοπὸς τοῦ εἶναι νὰ περιβάλλῃ ἕνα συγκρότημα παραγωγῆς καὶ νὰ προφυλάξῃ τὰ μηχανήματα καὶ τὸ ἀνθρώπινον δυναμικὸν ἀπὸ τὰς ἐπιδράσεις τῶν ἐξωτερικῶν παραγόντων. Ἡ σύλληψις, ἡ μελέτη καὶ ἡ ἐκτέλεσις ἀποσκοποῦν εἰς τὸ νὰ ἀποτελέσῃ τὸ κτίριον ἕνα ἑνιαῖον σύνολον, ἐντεταγμένον ἀπολύτως εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς διακινήσεως τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν προϊόντων.

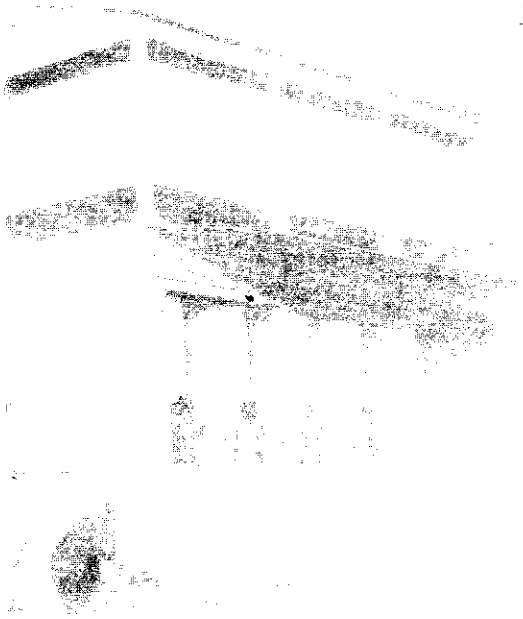
Δεδομένου ὅτι ἡ κτιριακὴ ἐγκατάστασις κατ' ἀνάγκην ἀποτελεῖ μέρος, καὶ μάλιστα σημαντικὸν μῆδος παραγωγικῆς ἐπενδύσεως, χωρὶς μάλιστα νὰ συμμετέχῃ ἀμέσως εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς, καταβάλλεται κάθε δυνατὴ προσπάθεια διὰ τὴν συμπίεσιν τοῦ κόστους τῆς. Διὰ νὰ ἀποφασισθῆ ἐάν θὰ γίνουσι ἅπλᾳ ὑπόστεγα, κλεισὰ ἢ ἀνοικτὰ, αἰθουσαὶ ἢ πολυόροφα κτίρια, ἅπλης ἢ σχετικῶς πολυτελοῦς ἐμφάνσεως ἢ ἀκόμη καὶ μόνον θεμέλια διὰ τὴν ἐν ὑπαίθρῳ ἐγκατάστασιν ἐξετάζονται οἱ ἀκόλουθοι βασικοὶ παράγοντες:

- Ἡ ἀντοχὴ ἢ εὐπάθεια εἰς τὰς καιρικὰς συνθήκας, τῶν μηχανημάτων, συσκευῶν καὶ ὀργάνων, ἀλλὰ καὶ τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ προϊόντων, κατὰ τὴν λειτουργίαν, ἐπισκευὴν ἢ ἀποθήκυσιν.
- Αἱ ἀπαιτήσεις χώρου διὰ τοὺς χειρισμοὺς, τὴν συντήρησιν καὶ τὰς ἐπισκευὰς. Οἰκονομία εἰς κτιριακὰς ἐγκαταστάσεις δὲν πρέπει νὰ ἔχῃ δυσμενεῖς ἐπιπτώσεις ἐπὶ τοῦ κόστους τῆς συντηρήσεως.
- Ὁ τρόπος μεταφορᾶς πρὸς καὶ ἀπὸ τὴν ἐγκατάστασιν τῶν πρώτων ὑλῶν, ἐνδιαμέσων καὶ τελικῶν προϊόντων καὶ τῶν βοηθητικῶν ὑλῶν.
- Αἱ κλιματολογικαὶ συνθήκαι: Βροχοπτώσεις, χιονοπτώσεις, ἄνεμοι.
- Ἡ τοπογραφία τοῦ οἰκοπέδου.
- Ἡ καλλιπτέρα ἀξιοποίησις ἐνδεχομένων ὑψομετρικῶν διαφορῶν τοῦ οἰκοπέδου.
- Ἡ ἀντοχὴ τοῦ ἐδάφους.
- Τὸ ὕψος τῶν ὑπογείων ὑδάτων.
- Ἡ ἀντισεισμικότης.
- Λειτουργικοὶ λόγοι ἀσφαλείας ἐνδέχεται νὰ ἐπιβάλλουσι εἰδικὰς προφυλακτικὰς διατάξεις μεταξὺ τμημάτων τῆς ἐγκαταστάσεως.
- Οἱ ἐπιτρεπόμενοι συντελεστοὶ ἀποσβέσεως ἐπὶ κτιρίων ἢ ἰκριωμάτων.
- Προδιαγραφαὶ πυρασφαλείας.
- Νομοθετικοὶ περιορισμοί.
- Εἰδικαὶ τοπικαὶ συνθήκαι κοστολογήσεως.
- Ἐναρμόνησις πρὸς τὸ περιβάλλον καὶ τὰ γεωπονικὰ κτίσματα.
- Ἡ ἀνάγκη ἐργασίας ὑπὸ συνθήκας μεγάλης καθαριότητος.
- Ἡ πολυτελής ἐμφάνισις διὰ διαφημιστικοὺς σκοποὺς.
- Ἡ δυνατότης μελλοντικῶν ἐπεκτάσεων.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

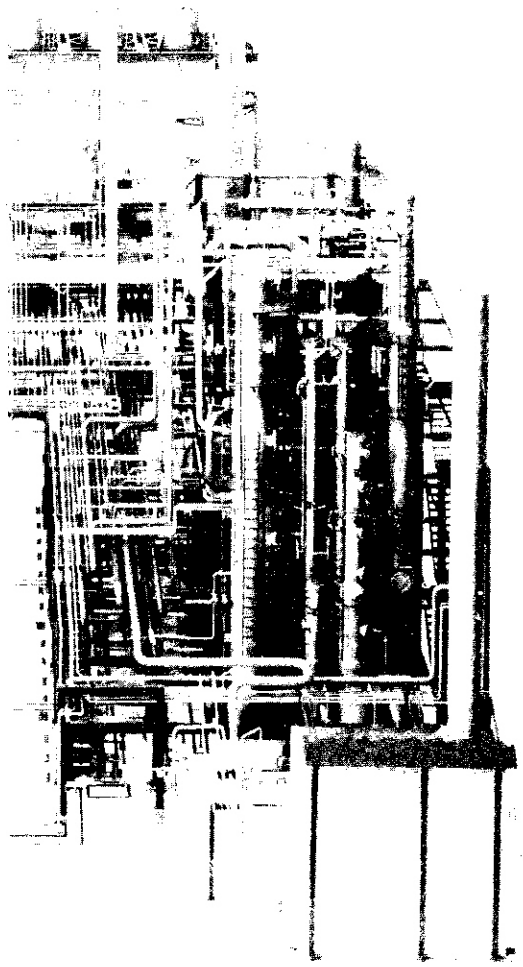
Ἡ σχεδίασις καὶ μελέτη τοῦ κτιρίου





ΕΚΧΥΛΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΑΙΟΠΥΡΗΝΩΝ ΕΙΣ ΚΥΨΑΡΙΣΣΙΑΝ

Δεξιά τὸ κτίριον ἐκχυλίσεως με σκελετὸν μπετόν ἄρμῃ καὶ ἐλαφρὰν μεταλλικὴν στέγην. Ἀντὶ παραθύρων μεγάλα ἀνοίγματα διὰ νὰ ἐπιτυγχάνεται καλὸς ἀερισμὸς τοῦ χώρου. Εἰς τὸ μέσον τὸ λαβητοστάσιον ἐξ ὀλοκλήρου ἀπὸ μπετόν ἄρμῃ καὶ με ἐλαφρὰν στέγην.



ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΝ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ ΕΙΣ ΜΙΛΑΝΟΝ

Μονάδες ἐκχυλίσεως καὶ ἀποκρῶσεως. Τὸ πλείστον τοῦ ἐξοπλισμοῦ εἶναι εἰς τὸ ὑπαίθριον. Αἱ ἀποστακτικαὶ στήλαι στηρίζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Οἱ ἐναλλάκται θερμότητος καὶ ἐνδιάμεσα δοχεῖα ἐγκαθίστανται ἐπὶ σιδηρῶν ἰκριωμάτων. Εἰς τὸ βάθος διακρίνεται ἡ αἴθουσα τῶν φίλτρων (στὴν μακέττα χωρὶς τὴν στέγην καὶ τοὺς τοίχους) ἢ φέρουσα κατασκευὴ τῆς ὁποίας εἶναι ἐκ μπετόν ἄρμῃ. Ὑπὸ τὸ δάπεδον τῶν φίλτρων εἶναι ὁ θάλαμος ἐλέγχου τῆς πλήρως αὐτοματοποιημένης μονάδος, καθὼς καὶ οἱ συμπιεσταί.

εἶναι μέρος τῆς τελικῆς φάσεως τῆς μελέτης μιᾶς βιομηχανίας, ἢ ὁποία διέρχεται τὸ ἀκόλουθον κατὰ σειρὰν στάδια:

- Καθορισμὸς τῆς δυναμικότητος καὶ τῶν ἀποθηκευτικῶν χώρων βάσει τῆς τεχνικοοικονομικῆς μελέτης.
- Λειτουργικὴ μελέτη διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀναγκῶν μηχανημάτων καὶ συσκευῶν παραγωγῆς καὶ μεταφοράς.
- Μηχανολογικὴ μελέτη πρὸς καθορισμὸν τῶν κατασκευαστικῶν λεπτομερειῶν τῶν ἀνωτέρω.
- Μελέτη γενικῆς διατάξεως πρὸς ἀναζήτησιν τῆς προσφορωτέρας σχετικῆς θέσεως τῶν μηχανημάτων πρὸς ἄλληλα.
- Ἐξεύρεσις τοῦ καταλληλοτέρου ὑποστηρίγματος τῆς μελετηθείσης ἐγκαταστάσεως, δηλαδή, μελέτη τοῦ βιομηχανικοῦ κτιρίου.

Ὁ μελετητὴς τῆς γενικῆς διατάξεως πρέπει νὰ ἔχῃ βασικὰς γνώσεις ἐπὶ τῶν οἰκοδομικῶν δυνατοτήτων καὶ περιορισμῶν, ὡς καὶ πείραν βιομηχανικῶν κτιρίων ὥστε νὰ ἀκολουθήσῃ ὠρισμένους βασικοὺς κανόνες κατὰ τὸν καθορισμὸν τῶν θέσεων τῶν μηχανημάτων. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς μελέτης τοῦ θὰ χρειασθῇ τὴν συμβουλήν τοῦ πολιτικοῦ μηχανικοῦ πρὸς ἀντιμετώπισιν ἐιδικῶν περιπτώσεων.

Τὰ μεγαλύτερα προβλήματα κατὰ τὴν μελέτην τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων παρουσιάζονται ὅταν ἓνα παραγωγικὸν συγκρότημα πρέπει νὰ προσαρμοσθῇ καὶ ἐγκατασταθῇ εἰς προϋπάρχον κτίριον. Συχνά, οἱ συμβιβασμοὶ ποῦ ἐπιβάλλονται ἔχουν τόσοσιν σοβαρὰς ἐπιπτώσεις ἐπὶ τοῦ κόστους τῆς ἐγκαταστάσεως, τῆς λειτουργίας καὶ τῆς συντηρήσεως τῶν μηχανημάτων, ὥστε νὰ ἀποδεικνύεται συμφερωτέρα ἢ ἀνέγερσις νέου κτιρίου.

ΤΥΠΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ — ΒΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν ἀποφεύγεται τελείως ἡ στέγασις παραγωγικῶν μονάδων. Ἐνα παράδειγμα εἰς ὅλους γνωστὸν ἀποτελοῦν αἱ ἐγκαταστάσεις ἐπεξεργασίας πετρελαίου αἱ ὁποῖαι εἶναι τόσοσιν αὐτοματοποιημέναι ὥστε νὰ ἐργάζονται ἄνευ ἐπιτοπίου ἐπιθλέψεως. Ὁ μόνος ἐστεγασμένος χώρος εἰς τὰς ἐγκαταστάσεις αὐτάς εἶναι ὁ θάλαμος ἐλέγχου ὅπου εὐρίσκονται συγκεντρωμένα τὰ ὄργανα παρακολουθήσεως καὶ ρυθμίσεως τῶν λειτουργικῶν συνηκῶν.

Εἰς τὸ ὑπαίθριον ἐγκαθίστανται ἐπίσης οἱ περιστροφικοὶ κλίβανοι φύξεως μεταλλευμάτων καὶ τσιμέντου, σκόμην καὶ ἀτμολέβητες.

Ἡ κατασκευὴ ἠλεκτροκινητήρων ἀντλιῶν καὶ ἀντιδραστήρων ἀνεκτικῶν εἰς τὰς καιρικὰς συνθήκας δὲν παρουσιάζει σήμερον προβλήματα. Ἐάν δὲ ὑπάρξουν μεμονωμένα μηχανήματα, ὡς π.χ. συμπιεσταὶ οἱ ὁποῖοι πρέπει νὰ προφυλαχθοῦν ἀπὸ τὴν βροχήν, τότε ἀνεγείρεται ἓνα ἄλλοιον στέγαστρον ἢ μικρὸν ὑπόστεγον.

Εἰς ἄλλας περιπτώσεις κατασκευάζεται ἓνα ὑπόστεγον, με ἓνα ἢ δύο τοίχους πρὸς τὴν πλευρὰν τῶν ἐπικρατετέρων ἀνέμων. Τὰ μεγάλα ἐλεύθερα ἀνοίγματα ἐπιτρέπουν καὶ τὸν καλὸν ἀερισμὸν τοῦ χώρου καὶ τὴν ἀνετον διακίνησιν πρώτων ὑλῶν καὶ προϊόντων.

Παραγωγικά συγκροτήματα εις τὰ ὁποῖα ἐργάζονται πολλοὶ ἄνθρωποι, ἢ περιλαμβάνονται εὐπαθῆ μηχανήματα ἢ προϊόντα, προφυλάσσονται εἰς κλειστοὺς χώρους, ὁπότε λαμβάνεται εἰδικὴ πρόνοια διὰ τὸν καλὸν ἀερισμὸν τῶν.

Ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ὀρόφων τῶν βιομηχανικῶν κτιρίων δύναται νὰ ἀναφερθῆ ὡς γενικὸς κανὼν ὅτι σήμερον ἀποφεύγεται ἡ διάταξις παραγωγικῶν μονάδων εἰς πολλὰ ἐπίπεδα ἐκτός ἐάν τοῦτο ἐπιβάλλεται ἀπὸ τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς ἢ ἀπὸ τὴν στενότητα τοῦ χώρου.

Ἡ ἰδανικὴ διάταξις εἶναι ἡ ἰσόγειος, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ὥστε καὶ ἡ ἐπίβλεψις νὰ ἀπλοποιεῖται καὶ τὸ κόστος τῆς ἐπιθεωρήσεως καὶ συντηρήσεως νὰ μειώνεται εἰς τὸ ἐλάχιστον.

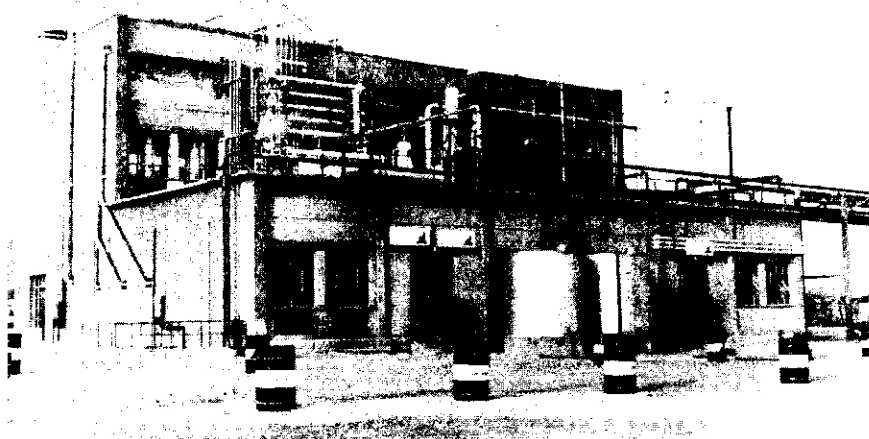
Τὸ ἐλεύθερον ὕψος τῶν βιομηχανικῶν κτιρίων πρέπει νὰ ἐπιτρέπη τὴν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν συντηρήσεως κατὰ τὰς ὁποίας συχνὰ δεόν π.χ. νὰ ἀφαιρεθῆ ἀπὸ ἓνα ἀντιδραστήριον ἓνα θερμαντικὸν στοιχεῖον ὕψους 2 ἢ 3 μέτρων ἢ ἓνας ἄξων. Πρέπει ἐνδεχομένως νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀφαίρεσις ἑνὸς μηχανήματος διὰ μεταφορᾶς τοῦ ὑπεράνω τῶν ἄλλων χωρὶς διακοπὴν τῆς λειτουργίας τῶν ἢ μετατόπισιν τῶν ἢ ἀκόμη νὰ προβλεφθῆ ἡ δυνατότης διελεύσεως αὐτοκινήτου γερανοῦ ἢ ἡ ἐγκατάστασις μονίμου γερανογεφύρας.

Ἐάν τὰ μηχανήματα εἶναι θορυβώδη, ὑπάρχει ὁ φόβος μία χαμηλὴ ὀροφή νὰ δημιουργήσῃ ἓνα ἀντηχείον τὸ ὁποῖον νὰ καταστήσῃ τὴν ἐργασίαν ἐξαιρετικῶς δυσάρεστον. Εἰς περιπτώσεις ἀναθυμιάσεων ἢ ἀνανέωσης τοῦ ἀέρος θὰ εἶναι εὐκολωτέρα καὶ ταχύτερα ἐάν ὁ ὄγκος τοῦ χώρου εἶναι μικρότερος, ἄρα καὶ τὸ ὕψος τῆς ὀροφῆς χαμηλότερον.

Πολύ συχνὰ, φυσικὰ, οἱ ἀνωτέρω παράγοντες ἀλληλοσυγκρούονται καὶ ὁ μελετητὴς φέρει τὴν εὐθύνην τῆς ἐπιλογῆς τῆς καταλληλοτέρας λύσεως.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τὰ ὑλικά κατασκευῆς βιομηχανικῶν κτιρίων ὅσον καὶ ὁ τρόπος χρησιμοπο-



ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΝ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ ΕΙΣ ΤΕΧΕΡΑΝΗΝ (Τμήμα ἀποκηρώσεως)

Σκελετὸς μετῶν ἀρμέ.

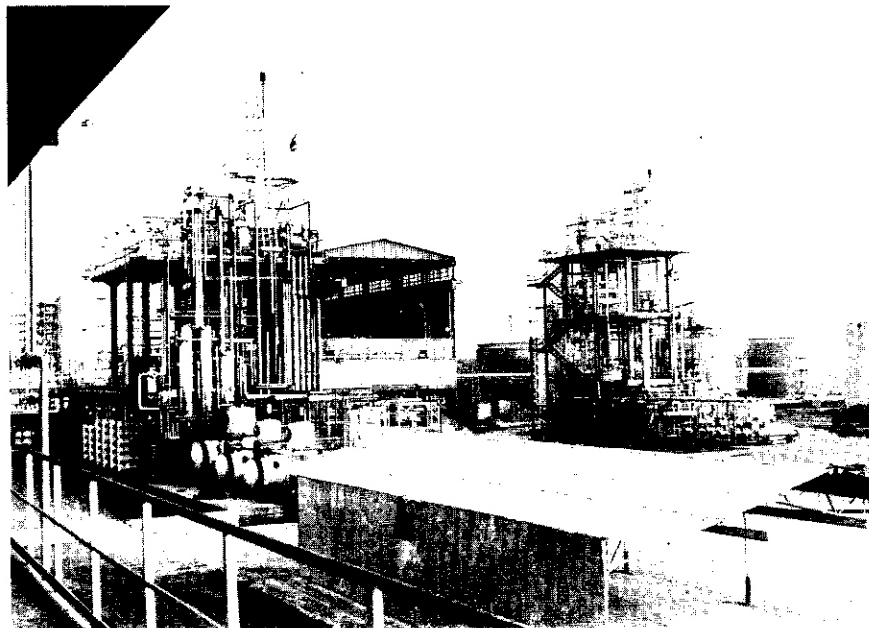
Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐκτεταμένη χρησιμοποίησις πλήρων ὀπτοπλίνθων, διὰ τὴν τοιχοποιίαν. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν χαμηλὴν τιμὴν τῶν ὀπτοπλίνθων ἀλλὰ καὶ τὰ πολὺ χαμηλὰ ἡμερομίσθια κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀνεγέρσεως. (1961 - 1962). Τὸ σύνολον σχεδὸν τοῦ ἐξοπλισμοῦ εὑρίσκεται ἐντὸς τοῦ κτιρίου.

ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΝ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ ΕΙΣ ΜΕΣΗΝ ΑΝΑΤΟΛΗΝ

Μονάδες ἀποκηρώσεως (ἀριστερὰ) καὶ ἐκχυλίσσεως (δεξιὰ).

Τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ἐξοπλισμοῦ εἶναι εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ἐντὶ τῶν χαλυβδίνων ἰκριωμάτων τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται εἰς παρομοίας ἐγκαταστάσεις, ἡ φέρουσα κατασκευὴ εἶναι ἀπὸ μετῶν ἀρμέ, τὸ ὁποῖον ἐκρίθη οἰκονομικότερον.

Ἡ αἴθουσα τῶν περιστροφικῶν φίλτρων - εἰς τὸ κέντρον - εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι ἀναγκαῖα ἡ παρουσία χειριστοῦ φέρει στέγην καὶ πλευρικὰς ἐπικαλύψεις ἀπὸ κυματοειδῆ φύλλα ἀμιαντοτσιμέντου. Τὸ μεγάλο ὕψος τῆς προεβλέφθη διὰ νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἐξαγωγή ἑνὸς ἐκ τῶν 6 φίλτρων ὑπεράνω τῶν ἄλλων, ἀνευ διακοπῆς τῆς λειτουργίας. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν κατεσκευάσθη ἡ διακρινομένη μόνιμος γερανογεφύρα, ἡ ὁποία προεξέχουσα τοῦ κτιρίου, ἐπιτρέπει τὴν φόρτωσιν τοῦ φίλτρου ἀπ' εὐθείας ἐπὶ φορτηγοῦ.



ήσεως των έχουν ύποστη μεταβολάς με την πάροδο των χρόνων. Πρό όλίγων ακόμη δεκαετιών έχρησιμοποίητο εύρεως το ξύλο ιδίως διά την κατασκευήν της στέγης. Όσον ηΰεανε τή πλατάν των επικαλυπτομένων επιφανειών αλλά και τή φορτία επί των όροφων, τή ξύλο άρχισε νά εκτοπιζείται από τόν χάλυβα και τή μετόν άρμέ, τή όποία έχουν και τή πλεονέκτημα νά είναι άφλεκτα.

Τά δύο αυτά ύλικά χρησιμοποιούνται συχνά έν συνδυασμῶ ένῳ εύρύτατα κατασκευάζονται κτίρια μόνον από μετόν άρμέ, ή ακόμη μόνον από χάλυβα.

Δέν είναι δυνατόν νά χαρακτηρίση κανείς τή ένα από τή δύο ύλικά ως μειονεκτοῦν έναντι τοῦ άλλου, ούτε από οικονομικήσ ούτε και από τεχνικήσ πλευράσ.

Είς τήν χώραν μας μέχρι πρό όλίγων ετών τή κτίρια με χαλύβδιον σκελετόν ήταν σχεδόν άγνωστα. Ό λόγος ήτο ότι τή χαμηλά ήμερομίσθια επέτρεπον κατασκευάσ έκ μετόν — άρμέ χαμηλοῦ κόστους, ένῳ τή χαλύβδινα προφίλ εκόστιζαν άκριβά.

Όσον όμως άνέρχεται τή κόστος των εργατικών τόσον κερδίζει έδαφος ή σιδηροκατασκευή, ή όποία επιτρέπει τήν ταχυτάτην άνέγερσιν τής οικοδομής με τεμάχια προκατασκευασμένα και προκατεργασμένα τή όποία συναρμολογούνται με όλιγόριθμον προσωπικών.

Ένα επί πλέον πλεονέκτημα τών σιδηροκατασκευών είναι ότι ή άνέγερσις δέν διακόπτεται είς περιπτώσεις παγετοῦ, πού δέν είναι καθόλου σπάνια είς τήν Βόρειον Έλλάδα.

Τή μεγαλύτερον όμως προσόν τοῦ χαλύβδινου βιομηχανικοῦ κτιρίου είναι ότι έχει άσυγκρίτως μεγαλύτερα επεδεκτικότητα είς μετατροπάς, επέκτάσεις και ένισχύσεις από τή έκ μετόν άρμέ. Καί είναι γνωστόν τή πόσον συχνά απαιτείται ή εκτέλεσις τροποποιήσεων βιομηχανιῶν διά τήν αύξησιν ή βελτίωσιν τής παραγωγής των.

Τέλος χαλύβδινοι κολώνες και δοκοί καταλαμβάνουν όλύωτερον όγκον από τή έκ μετόν άρμέ διά ίσην άντοχήν.

Τή μειονέκτημα τών χαλύβδινων κατασκευών είναι ότι υπόκεινται είς διαβρώσεις και πρός άποφυγήν των, πρέπει νά διατηρείται είς καλήν κατάστασιν ή προστατευτική επίστρωσις.

Πάντως ένῳ υπάρχουν κτίρια μόνον από μετόν — άρμέ, αντίθῆτως αί κατασκευαί από μορφοσιδηρον συνοδεύονται πάντοτε από τή μετόν — άρμέ. Δέν είναι μόνον τή θεμέλια από μετόν αλλά και τή δάπεδα τών όροφων. Συχνά δέ λόγοι ασφαλείας επιβάλλουν νά περιβληθοῦν φέρουσα σιδηροδοκοί από μετόν διά προστασίαν είς περιπτώσιν πυρκαϊάς.

Προσφάτως ήρχισεν ή προσφορά προκατασκευασμένων στοιχείων μετόν άρμέ διά βιομηχανικά κτίρια και ασφαλῶς είς ώρισμένες περιπτώσεις θά είναι δυνατή ή εφαρμογή των, δεδομένου ότι δέν παρουσιάζουν και τήν εύαισθησίαν είς τήν διάβρωσιν τών χαλύβδινων κατασκευών.

Έκτός όμως από τήν φέρουσαν κατασκευήν και διά τή άλλα τμήματα τοῦ κτιρίου υπάρχει ποικιλία ύλικών κατασκευής ή όποία αναπόφευκτα δημιουργεί μίαν δυσχέρειαν εκλογής. Έν συχεύει θά επιχρηρηθῆ μία σύντομος άνάφορά είς τή κυριώτερα εξ αυτών.

ΘΕΜΕΛΙΑ

Ό τρόπος κατασκευής των και ό ύπολογισμός των είναι είς τήν άρμοδιότητα τοῦ έδαφομηχανικοῦ και τοῦ πολιτικοῦ μηχανικοῦ.

Θά γίνη ιδιαίτερα θεμελίωσις τών βάσεων μηχανημάτων ως και τών δημιουργούτων κραδασμούς. Είς τήν τελευταίαν αύτήν περίπτωση θά έξετασθῆ ή καλλίτερος τρόπος άποφυγής μεταδόσεως τών κραδασμῶν είς γειτονικά μηχανήματα και τή κυρίως κτίριον.

Ό μελετητής βιομηχανίας θά μεριμνήσῃ ώστε ό μελετητής τών θεμελιώσεων νά έφοδιασθῆ με όλα τή άπαραίτητα στοιχεία επί τών κατακόρυφων και πλευρικών στατικών και δυναμικών φορτίων πού προβλέπονται διά νά ύπολογίση αντίστοιχως τήσ θεμελιώσεις.

ΔΑΠΕΔΑ

Είς τήσ περισσώτερας βιομηχανίας τή δάπεδα ύφίστανται μεγάλας καταπονήσεις από τήν μετακίνησιν μηχανημάτων, πρώτων ύλών και προϊόντων, συσκευασιῶν ή μεταφορικών μέσων. Πρέπει συνήθως νά κατασκευάζωνται από ύλικόν άνθεκτικόν είς μηχανικήν φθοράν.

Άλλοι όροι τοῦσ όποίους πρέπει νά πληροῦ τή δάπεδον κατά περίπτωση, είναι:

— Άντοχή είς χημικήν διάβρωσιν
— Στεγανότης διά νά μήν άπορροφῆ ύγρά.

— Άντιολισθητικότης ιδίως όταν είναι ύγρον.

— Εύκλεια καθαρισμοῦ.

Είς τήσ περισσώτερας περιπτώσεις εφαρμόζεται μία καλή ταιμεντοκονία είς τήν όποίαν δύνανται νά άναμειχθοῦν είδικαί ουσίαί αύξάνουσαι τήν άντοχήν αί όποίαί συνήθως περιέχουν και χρωστικήν ουσίαν.

Είς άπολύτως είδικάς περιπτώσεις, ως βιομηχανικῶν φαρμάκων ή έπεξεργασίας τροφίμων, τή δάπεδον επικαλύπτεται με πλακίδια διά νά καθαρίζεται εύκολα. Επιβάλλεται είς τοιαύτας περιπτώσεις νά επιλεγωνται πλακίδια με είδικήν άντιολισθητικήν επιφάνειαν.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

Είς τήσ περισσώτερας βιομηχανίας άρκει έν άπλοῦν ενίχρισμα, ένῳ συχνά, ιδίως εάν χρησιμοποιηθοῦν τοῦβλα καλῶς άρμολογημένα και αυτό δέν είναι άπαραίτητον. Όπου απαιτείται ιδιαίτερα καθαριότης εφαρμόζεται ή πολύ δαπανηρότερα επικάλυψις με πλακίδια πορσελλάνης ή βαφή με έλαιόχρωμα ή πλαστικόν χρώμα.

Ένα ακόμη άπλοῦστερον ύλικόν κατασκευής είναι τή φύλλα άμιαντοσιμεντοῦ, τή όποία όμως έχουν πολή κακήν μονωτικήν ικανότητα και γίνονται ένιστε άνυπόφορα όταν κυρίως είναι εκτεθειμένα είς τόν ήλιο.

Τελευταίως προσφέρονται προκατασκευασμένα στοιχεία τοιχοποιείας άποτελούμενα από συνδυασμόν πλακῶν άμιαντοσιμεντοῦ και μονωτικοῦ υπό μορφήν σάντουιτς.

ΔΑΠΕΔΑ ΟΡΟΦΩΝ

Έάν τή κτίριον είναι κατασκευής εξ

όλοκλήρου μετόν άρμέ διά τή δάπεδον τών όροφων ισχύουν ότι και διά τή δάπεδον τοῦ ισογείου.

Φυσικά, θά πρέπει νά έχη γίνη πρόβλεψις ως πρός τήν άντοχήν, ώστε νά ανταποκρίνεται είς τή θάρος τών υπό εκκατάστασιν μηχανημάτων ή υπό άποθήκυσιν ύλικῶν. Συνήθως, διά βιομηχανικά κτίρια ύπολογίζεται ένα γενικόν φορτίον δάπεδου 1000 — 1500 χιλιογράμμων ανά τετραγωνικόν μέτρον.

Έάν τή κτίριον είναι με χαλύβδιον σκελετόν ή εάν πρόκειται διά μεσόροφον ή πατάρι ή διάδρομον εκ μορφοσιδηρου, προσφέρονται τή ακόλουθα ύλικά κατασκευής τοῦ δάπεδου:

— Πλάκες μετόν άρμέ προκατασκευασμένα ή χυνόμενα επί τόπου, διά τήσ όποίας ισχύουν τή άνωτέρω.

— Έλασμα χαλύβδιον, πάχους συνήθως 6 — 8 χιλιοστών με είδικήν έπεξεργασίαν τής επιφάνειας διά άντιολισθητικότητα (μπακλαβωτόν κ.λ.π.). Έπειδή ή άντοχή τοῦ έλάσματος είναι μικρή, εάν προβλέπονται μεγάλα φορτία πρέπει νά προβλεφθῆ ή κατάλληλος ύποστήριξις. Έπίσης ανά διαστήματα ένιστε άνοίγονται όπαι άποστραγγίσεως. Φυσικά, είναι άπαραίτητον νά προστατευθῆ ή επιφάνεια με άνθεκτικήν άντισκωριακήν βαφήν.

— Έσχάρα από εκκαροίως συναρμολογούμενας λάμας. Τή δάπεδον αυτό συνδυάζει χαμηλόν θάρος με μεγάλην άντοχήν και άντιολισθητικότητα. Προσφέρεται ιδιαίτερος δι' ύπαιθριους κατασκευάς διότι δέν συγκρατεί και τή ύδωρ τής βροχής. Άντιθῆτως είς εσωτερικούς χώρους δέν συνιστάται ιδίως εάν ύπ' αυτό εργάζονται άτομα, δεδομένου ότι διά τών άνοιγμάτων διέρχονται έλευθέρως τυχόν διαφεύγοντα ύγρά, αλλά ένδεχομένως και άντικείμενα δυνάμενα νά προκαλέσουν τραυματισμούς. Τοιαύτα έσχάραι κατασκευάζονται από αυτόματα μηχανήματα είς σταθερούς τύπους είς τή έξωτερικόν και προσφέρονται γαλβανισμένα.

ΚΛΙΜΑΚΕΣ

Συνιστάται νά κατασκευάζωνται μεταλλικά με δυνατότητα άφαιρέσεως διά νά γίνετα εύκολότερα ή μετακίνησις μηχανημάτων διά τών ή δημιουργούμενων άνοιγμάτων. Είς περιπτώσεις όπου ύπάρχει κίνδυνος πυρκαϊάς ή εκρήξεως εκτός τής κανονικής κλίματος πρέπει νά προβλέπεται και κλίμαξ κινδύνου είς άλλον σημείον τοῦ κτιρίου, ή όποία δύναται νά είναι και κατακόρυφος (άνεμόσκαλα).

ΘΥΡΕΣ

Κατά κανόνα κατασκευάζονται μεταλλικά. Τή μέγεθος των εξαρτάται εκ τοῦ εάν προσρίζονται μόνον δι' άτομα, εκκυστήρας, φορτωτάς ή φορτηγά αυτοκίνητα. Διά λόγους ασφαλείας αί θυρες τών εργοστασίων πρέπει νά άνοίγουν πάντοτε πρός τή έξω και νά είναι τοποθετημένα είς σημεία επιτρέποντα τήν ταχείαν έξοδον είς τή ύπαιθρον.

ΠΑΡΑΘΥΡΑ

Συνήθως άποτελοῦνται από μεταλλικά ύλοστάσια. Συχνά τοποθετοῦνται

εις μεγάλο ύψος διό να εξευφραλίζουσαν καλλίτερον φωτισμόν. όποτε εφοδιάζονται και με μηχανισμούς ώστε το άνοιγμα και κλείσιμον να γίνεται από κάτω. Έπειδή πολλές φορές οι μηχανισμοί αυτοί ταχέως παύουν να λειτουργούν είναι καλλίτερον να αποφεύγονται και ό άρισμός να επιτυγχάνεται με άνοιγματα εις την ύψοφν και χαμηλά εις τήν πλευρά.

ΣΤΕΓΑΙ

Τό ύλικόν κατασκευής τής στέγης είναι συνάρησις πολλών παραγόντων. Έάν στεγάζονται εγκαταστάσεις διά τας όποιας ύπάρχει φόβος εκρήξεως τότε επιβάλλεται να κατασκευασθῆ ελαφρά στέγη ή όποια να δώσῃ εύκολον διεξοδον προς τήν άνω εις τήν άερίαν ένδεχομένη εκρήξεως, δια να προφυλαχθούσιν τήν ύψω κήρια και εγκαταστάσεις.

Έάν προδίδεται προσθήκη όρόφου, ή στέγη θα γίνῃ από πλάκας μπετόν — άρμε ή από επίπεδον πλάκας με μεταλλικόν σκελετόν εις τήν περίπτωσιν πού όλον τό κτίριον είναι μεταλλικόν.

Δεδομένου ότι όπως ήδη ετονίσθη ή τάσις σήμερον είναι να κατασκευάζονται ισόγειοι διομηχανικαί εγκαταστάσεις, ή μεταλλική κεκλιμένη στέγη έχει εύρυτάτην εφαρμογήν. Τό μεγάλον προσόν τής κατασκευής αυτής είναι ότι επιτρέπει πολύ μεγάλα έλευθρα άνοιγματα, 30 — 40 μέτρων, αφήνοσα άπόλυτον έλευθερίαν εις τήν διάταξιν των μηχανημάτων.

Υπάρχουν έννοείται και περιπτώσεις όπου τό άνοιγμα δέν υπερβαίνει τά 12 — 18 μέτρα διά να εγκατασταθῆ κατά μήκος γερανογέφυρα. Τότε ή επιλογή τοϋ ύλικού θα γίνῃ κυρίως με βάση τό κόστος εάν δέν δοθῇ προτεραιότης εις τόν παράγοντα χρόνος εκτέλεσεως.

Διά τήν κατασκευήν στέγης προσφέρονται σήμερον και προκατασκευασμένα ζευκτά εκ μπετόν — άρμε, τά όποια πέραν τής ταχύτητος εγκαταστάσεως, δέν έχουν ανάγκην ούδεμιās συντηρήσεως, ένῶ αἱ μεταλλικῆς κατασκευῆς στέγαι πρέπει να βάφονται ανά διαστήματα. Αἱ ελαφράς κατασκευῆς στέγαι καλύπτονται με κυματοειδή φύλλα τά όποια προσφέρονται εις τό εμπόριον εκ γαλθανισμένης σιδηρολαμαρίνας, εκ αλουμινίου, εκ άμιαντοσιμεντου, πλαστικού και ένισχυμένου πλαστικού.

Η χρησιμοποίησις τής γαλθανισμένης λαμαρίνας έχει περιορισθῆ σημαντικά. Η επιλογή γίνεται κυρίως μεταξύ αλουμινίου και άμιαντοσιμεντου, τά όποια εις τό κόστος παρουσιάζουν άμελητέαν διαφοράν, διαφέρουν όμως εις τήν ικανότητα μονώσεως.

Έάν μία μεγάλη αίθουσα στενασμένη με άμιαντοσιμεντο δέν αερίζεται καλά, ή δέν φέρει έσωτερικώς μονωτικήν ψευδοροφήν ή άτμόσφαιρα γίνεται δυσάρεστος όταν ό ήλιος θερμάνῃ τήν στέγην και αυτή άρχισῇ να ακτινοβολῆ προς τά κάτω. Άντιθετως τό αλουμινιον διατηρεῖ περισσότερον δροσερήν άτμόσφαιραν διότι άντανάκλα τήν ήλιακάν ακτίνας, άλλα όταν βρέχῃ ό θερμός γίνεται ένιστε ενοχλητικός.

Τά πλαστικά φύλλα παρεμβάλλονται κατά διαστήματα διά να επιτρέψουν τήν δέλευσιν τοϋ φωτός. Διά να μὴν γίνῃ

ενοχλητικός ό ήλιος συχνά χρησιμοποιούνται φύλλα γαλάζου ή ανοικτοϋ πρασίνου χρώματος.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Είναι και εδώ μεγάλης διαφορητικός ό τρόπος εγκαταστάσεως παρά εις κατοικίας. Τά καλώδια διερχονται επί εσχάρων ή επί τοϋ τοίχου και όχι έντοιχιόμενα. Όλη ή εγκατάστασις πρέπει να είναι στεγανή και αδιάδροχος, αναλόγως δε των περιπτώσεων και αντί εκρηκτική σύμφωνα με τούς διεθνείς κανονισμούς.

Η έντασις τοϋ φωτισμοϋ εις τά διάφορα σημεία είναι συνάρησις τής εκτελούμενης εργασίας και παίζει σημαντικό ρόλον εις τήν παραγωγήν.

ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Έφ' όσον ό τρόπος εργασίας τό επιβάλλει λαμβάνεται πρόνοια άντικαταστάσεως τοϋ άερος με τήν απαιτούμενην συχνότητα. Έπειδή ο άήρ αυτός δύνανται να παρσώρη στερα ή άέρια τά όποια δέν πρέπει να διοχετευθούσιν εις τήν άτμόσφαιραν παρεμβάλλονται κυκλώνες, φίλτρα ή πλυντήρες κατά περιπτώσιν.

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΙΣ

Τό αποχετευτικό δίκτυον τοϋ εργασιασίου πρέπει να είναι άνθεκτικόν εις τήν διάβρωσιν και εύκολον εις τόν καθαρισμόν. Πρός τής διοχετεύσεως των άπονερών εις τόν τελικόν αποδέκτην, είτε δικτυον ύπονόμων, είτε ποταμόν, είτε θάλασσαν διερχονται από στάδια καθαρισμοϋ φυσικοϋ και χημικοϋ ώστε τελικώς να έχουν τήν καθαρότητα πού επιβάλλει ό νόμος.

ΑΠΟΘΗΚΑΙ

Όσα άνεπιτύχθησαν άνωτέρω έχουν εφαρμογήν και εις τήν κατασκευήν των αποθηκών, δεδομένου ότι και αύτα αποτελοϋν προέκτασιν των παραγωγικών εγκαταστάσεων.

Και εδώ έχομεν πολυρόφους ή μονορόφους, ελαφράς ή βαρείας κατασκευής, όπου κυκλοφοροϋν όχηματα ή γερανογέφυραι και όπου αποθηκεύονται εύφλεκτα ή εκρηκτικά προϊόντα. Προτού αποφασισθῇ ή μορφή και αἱ διαστάσεις τής αποθήκης πρέπει να έχομεν καταλήξει ως προς τόν τρόπον αποθηκώσεως, τόν όγκον των διοκινουμένων προϊόντων και πρώτων ύλών και τήν απαιτούμενην χωρητικότητα, ή όποια είναι συνάρησις τής παραγωγικότητος τής μονάδος και των αξιών τής καταναλώσεως.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όπως εις όλα τά τεχνικά έργα, δια τήν όρθή αντιμετώπισιν των προβλημάτων των κυριακών εγκαταστάσεων διομηχανικών μονάδων, είναι αναγκαία ή στενή συνεργασία τοϋ μελετητοϋ τής παραγωγικής εγκαταστάσεως με τόν αρχιτεκτόνα ή πολιτικόν μηχανικόν, με τόν ηλεκτρολόγον, τόν εδαφομηχανικόν τόν υδραυλικόν και τόν μετατρολόγον ακόμα, διά μεγάλας εγκαταστάσεις ή ειδικάς περιπτώσεις.