

κρδων ἐν δημοσίᾳ διαλέξει περὶ τῆς καταστάσεως τῶν ὑπονόμων, ὑπέβαλε δὲ περὶ τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τούτων ζητήματα, ἐφ' ᾧ προκαλεῖ τὴν γνώμην τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου.

Ἐπὶ τοῦ θέματος ωμίλησαν οἱ κ. κ. Ι. Μαρκόπουλος καὶ Δ. Καλλίας, ὁ δὲ Σύλλογος ἀπεφάσισεν δπως ἐν προσεχεῖ συνεδρίᾳ συνεχίση τὴν συζήτησιν καὶ δημοσιεύσῃ τὸ πόρισμα ταύτης.

Συνεδρία της 28 Νοεμβρίου (Μηχ. τιμητικά)

Ἐξακολούθησις τῆς περὶ ὁδοστρωσίας συ-
ζητήσεως, εἰς ἣν πολλοὶ τῶν μηχανικῶν ἔλαβον
μέρος. Ἐν τέλει δὲ Σύλλογος τῇ προτάσει τοῦ
κ. Πρωτοπαπαδάκη ἐξέλεξεν ἐπιτροπὴν ἀπαρτι-
ζουμένην ὑπὸ τῶν κυρίων Α. Κορδέλλα, Ι. Μαρ-
κοπούλου, Ν. Τριανταφυλλίδου, Ι. Ἰσηγών καὶ
Η. Ἀγγελοπούλου, εἰς ἣν ἀνετέθη ἡ ἐπὶ τῇ βά-
σει τῶν κατὰ τὰς γενομένας συζητήσεις ἀμει-
θεισῶν σκέψεων διατύπωσις τοῦ πρακτικοῦ
πορίσματος, ὑποβληθησομένου πρὸς ἔγκρισιν
τῷ Συλλόγῳ καὶ δημοσιευθησομένου κατόπιν
ἐν τῷ παρόντι Περιοδικῷ.

Συνεδρία τῆς 1 Διοίκου (Αρχιτεκτονικαὶ μηματα)

Ἐξακολούθησις τῆς συζητήσεως ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς ἀντοχῆς τῶν ἐν ταῖς οἰκοδομαῖς χρησιμοποιουμένων σιδηρῶν δοκῶν καὶ τῶν ἀφλέκτων πατωμάτων, καθ' ἣν πολλοὶ τῶν μηχανικῶν καὶ ἀρχιτεκτόνων ἔλαθον μέρος. Ἐν τῇ αὐτῇ ἀνεγνώσθη καὶ ἡ ἐπὶ τοῦ ζητήματος σταλεῖσα τῷ Προεδρείῳ γνώμη τοῦ κ. Π. Καλλιγᾶ, ἐκ τῶν μελῶν, μὴ παρευρεθέντος ἔνεκα δισθενείας.

'Εξελέγησαν είτα ἐπιτροπαὶ, εἰς ᾧ ἀς ἀνετέθη ἡ ὑποβολὴ τῷ Συλλόγῳ πρὸς ἔγκρισιν τοῦ συμπεράσματος τῶν συζητήσεων ἐπὶ τῶν ἔξης θεμάτων. α') Περὶ τοῦ φορτίου τῶν ἐν ταῖς οἰκοδομαῖς χρησιμοποιουμένων σιδηρῶν δοκῶν. β'). Περὶ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν λιθοδομῶν ἐν γένει. γ'.) Περὶ τοῦ καταλληλοτέρου διὰ τὴν Ἑλλάδα συστήματος ἀφλέκτων πατωμάτων.

Κατὰ τὴν αὐτὴν συνεδρίαν ἀνέτεθον τῷ κ. I. Μαρκοπούλῳ νὰ μελετήσῃ τὸ ζήτημα τῆς ἐν τοῖς ἔργοις εὐθύνης τῶν Μηχανικῶν καὶ Ἀρχιτεκτόνων καὶ ἐκφέρῃ τὴν γνώμην αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου.

Συνεδρία της 3 Δεκεμβρίου (Μηχ. τιμητικά)

Συνέχεια τῆς περὶ τῶν ὑπονόμων συζητήσεως, καθ' ἣν ωμίλησαν οἱ κ. κ. Ἡλ. Ἀγγελόπουλος, Δ. Καλλίας καὶ Ι. Ἰσηγόνης.

‘Η συζήτησις ἐκπρούχθη περατωμένη καὶ ἀ-
νετέθη εἰς ἐπιτροπὴν ἡ σύνταξις τοῦ ὑποβλη-
θησομένου τῷ Συλλόγῳ πρὸς ἔγκρισιν συμπε-
ράσματος, διπερ δημοσιευθῆσεται ἐν τῷ περιο-
δικῷ.

Συνεδρία της 9 Δεκεμβρίου

Ἐγένετο δὲ δευτέρα δημοσία διάλεξις. Οὐμίλησεν δὲ καὶ Ἡλ. Ι. Ἀγγελόπουλος περὶ τῶν πλημμυρῶν ἐν τῷ λεκανοπεδίῳ τῶν Ἀθηνῶν, καταλήξας εἰς συμπεράσματα περὶ τοῦ καταλληλότερου τρόπου πρὸς πρόσληψιν ἐν τῷ μέλλοντι τῶν ἐκ τῶν πλημμυρῶν κινδύνων.

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ
ΤΩΝ ΑΣΒΕΤΟΛΙΟΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

Ἐκατέρῳθι τῆς εἰσόδου τοῦ λιμένος Πειραιῶς ἔξαπλοῦνται ἀσβεστολιθικὰ πετρώματα. Οἱ γεωλόγοι τάσσουσι ταῦτα, ἐκ τῆς μελέτης τῶν πολυπληθῶν ἀπολιθωμάτων, τὰ δόποῖα ἐγκλείουσιν, εἰς τὰ ἀρχαιότερα πλειοκαινικὰ στρώματα τῆς Τοιτογενοῦς διαπλάσεως.

Τὰ μὲν πρὸς Νότον τοῦ λιμένος κείμενα πετρώματα ἔξορυσσόμενα πρὸ αἰώνων παρήγαγον καὶ παράγουσιν ἔτι καὶ νῦν πολυτιμότατον οἰκοδομήσιμον ύλικόν, διά τε τὰς Ἀθήνας καὶ τὸν Πειραιᾶ. Τὰ δὲ πρὸς βορρᾶν τοῦ λιμένος πετρώματα, ἀπὸ τῆς θέσεως Κρούμηδαροῦ (Κωφοῦ λιμένος), ἔνθα κατασκευασθήσονται αἱ λιθόδομπτοι δεξαμεναὶ Πειραιῶς, μέχρι τοῦ νῦν κατασκευαζομένου ἔξωτερικοῦ βραχίονος διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ προλιμένος, ἔξορυσσονται σῆμερον ἀπὸ τοῦ νέου τεχνικῶς ἐγκατασταθέντος λατομείου. Τὸ δὲ ἔξορυσσόμενον ύλικὸν κατά τε τὰς ἀπαιτουμένας διαστάσεις καὶ τὴν στερεότητα εἶνε καταλληλότατον διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν δύο βραχίονων, οἵτινες ἔχουσιν διοῦ μῆκος 455 μέτρων καὶ ἀπαιτοῦσι διὰ τὴν κατασκευὴν των 114,967 κυβικὰ μέτρα περίπου.

*H₇O₃:

Διὰ τὸν πυρῆνα μ. κυβ.	48.881,22
Χάλικες »	21.360,00
Όγκόλιθοι Α'. κατηγορίας	11.857,80
» B' . . . »	7.413,00
» Γ' . . . »	6.000,00

Ἐν ᾧ φυσικὰ πετρώνατα μ. κυβ. 95.512,00

Τεχνητοί όγκοι » » 15.056,39

Λιθοδομαὶ » » 4.398,92

δικιδος δγκος ···· 114.967,31
Την 25 Οκτ. έ. ε. ἐπισκεφθεὶς μετὰ πολλῶν

μηχανικῶν τοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου τὰ λι-
μενικὰ ἔργα καὶ παραπορήσας ὅτι ἐκ τοῦ πε-
τρώματος τούτου κατασκευάζουσιν ἀσθεστον,
συνέλαβον τὴν ἰδέαν νὰ ἔξετάσω τὴν χημικὴν
αὐτοῦ σύστασιν ὅπως καὶ ὑπὸ ἐποψίν οἰκοδομι-
κῆς γνωσθῶσιν αἱ ἴδιότητες αὐτοῦ. Οἱ συνά-
δελφοι χημικοὶ καὶ I. Δοανίδης καὶ A. Σκιν-
τζόπουλος, λίαν προθύμως ἐκτελέσαντες κατὰ
παράκλησιν μου τὰς ἀναλύσεις ἐπὶ δύο δειγ-
μάτων, τὰ ὁποῖα ἀπέσπασαν ἐκ δύο διαφόρων
θέσεων πέριξ τοῦ βραχίονος καὶ τοῦ νῦν λατο-
μείου, εὗρον τὰ ἔξης χημικὰ συστατικά.

I. Δοανίδης

Αγ. Σκιντζόπουλος

S 0 ₂	Πυριτικὸν δξὺ	0.970	0,280 %
Fe ₂ O ₃	δξείδιον τοῦ σιδήρου	1.32	—
Al ₂ O ₃	ἄργιλλον	0.30	0.180
C. O.	ἀσθεστον	31.50	35.500
MgO.	Μαγνησίαν	20.61	19.516
C O ₂	ἀνθρακικὸν δξὺ	36.10	43.300
H ₂ O.	Ύδωρ χημικῶς ἡνωμ.	9.20	—

Ἐκ τῆς χημικῆς ταύτης ἀναλύσεως τὸ ἀσθε-
στολιθικὸν πέτρωμα Πειραιῶς ἀποδεικνύεται
δολομιτικῆς φύσεως καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἡ ἔξ
αὐτοῦ παραγομένη ἀσθεστος εἶναι **ἰσχνή**. Φυ-
σικῷ τῷ λόγῳ ἡ τοιαύτη χημικὴ σύστασις
τῆς ἀσθεστον καὶ τῶν σκίρρων ἐκ τοῦ δολομι-
τικοῦ πετρώματος ἐπιδρῶσι μεγάλως ἐπὶ τῶν
καταλλήλων ἀναλογιῶν, τὰς ὁποίας δέον νὰ με-
ταχειρισθῇ τις κατὰ τὴν ἔνωσιν αὐτῶν μετὰ
τῆς Θηραϊκῆς γῆς, εἴτε πρὸς κατασκευὴν Θη-
ραϊκῶν σκιρροκονιαμάτων εἴτε πρὸς κατασκευὴν
τεχνητῶν λίθων. "Οθεν λυσιτελές καὶ ἄξιον συ-
στάσεως ἥθελεν εἶναι αἱ ἀναλογίαι αὗται νὰ
δρισθῶσι πρὸ τῆς κατασκευῆς τῶν κονιαμά-
των, διὰ σειρᾶς πειραμάτων λαμβανομένων ὑπ'
ὅψει καὶ τῶν ἐν τῇ ἰσχνῇ ταύτῃ ἀσθεστῷ χη-
μικῶν συστατικῶν.

A. ΚΟΡΔΕΛΛΑΣ.

Η ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΙΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΥ ΑΘΗΝΩΝ—ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Κατὰ τὴν πρώτην ἐγκατάστασιν τοῦ σιδηροδρόμου Αθηνῶν-Πειραιῶς ἐν ἔτει 1869, ἔχρησιμοποιήθησαν διὰ τὴν σιδηροτροχιὰν ράβδοι τοῦ τύπου Vignole ἐξ ἐλατοῦ σιδήρου, ἔχουσα περίπου τὴν ἐν τῷ σχήμ. 1 διατομήν¹. Η κεφαλὴ τῶν ράβδων τούτων ἦτο ἐπενδεδυμένη διὰ λεπίδος ἡ χάλυβος πάχους 2.5 χιλιοστῶν. "Αν καὶ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἐκευταλλεύσεως τοῦ

1. "Ορα τὸν προσηρτημένον λιθογραφικὸν πίνακα.

σιδηροδρόμου τούτου ἡ κυκλοφορία τῶν ἀμαξοστοιχιῶν ἦτο ἀρκούντως ἀραιὰ ἐν σχέσει πρὸς τὴν σημερινὴν κυκλοφορίαν, καθόσον τότε ἐκυκλοφόρουν μόνον 8—12 ἀμαξοστοιχίαι τὴν ἡμέραν καθ' ἐκάστην διεύθυνσιν, ἐν τούτοις ἀμέσως τότε παρετηρήθη ἡ ταχεῖα φθορὰ τῶν ράβδων ἐκείνων, φθορά, ἦτις ἐξεδηλοῦστο κυρίως διὰ τῆς καταστροφῆς τῆς χαλυβδίνου λεπίδος, καὶ διὰ τῆς καταβλήψεως τῆς κεφαλῆς ἐν τῇ συνδέσει αὐτῶν. "Οταν δὲ ἐν ἔτει 1871 ἐτέθη εἰς κυκλοφορίαν καὶ μία ἀτμάμαξα μεγάλων διαστάσεων, ἔχουσα βάρος 13 τόννων κατ' ἕξονα τῶν ἐξεγμένων τροχῶν, ἐπήρχοντο ἐνίστε θραύσεις τῶν ράβδων, πολλάκις δὲ θραύσεις τῶν ἀμφιδετῶν καὶ τῶν κοχλιῶν. Τούτου ἔνεκεν ἡ τότε ἑταῖρία ἀπεφάσισε τὴν ἀλλαγὴν τῶν πρώτων ἐκείνων ράβδων, αἵτινες καὶ ἀντικατατατάθησαν ἐν ἔτει 1876 διὰ τοιούτων ἐκ χάλυβος Bessemer, τῆς διατομῆς τοῦ σχήμ. 1. Αἱ ράβδοι αὗται προήρχοντο ἐκ τοῦ ἔργοστασίου Haematite Steel et Co ἐν Barrow τῆς Αγγλίας. Η ἐπιφάνεια αὐτῶν εἶναι 40,2 τετραγ. ὑφεκτ, τὸ δὲ βάρος 31.5 χιλιόγ. κατὰ τρέχ.μ. "Η ρόπη τῆς ἀδρανείας τῆς διατομῆς αὐτῶν ἀνέρχεται εἰς 576.8, ἡ δὲ ρόπη τῆς ἀντιστάσεως εἰς 106.8 κατὰ ὑφεκτ. Τὸ ὄλικὸν τῶν ράβδων τούτων εἶναι ἀριστον, ὅμογενές καὶ σκληρόν. Κατὰ τὸ ἐνεστώς ἔτος, ἦτοι μετὰ παρέλευσιν 22 ἐτῶν ἀπὸ τῆς τοποθετήσεως των, ἡ ἑταῖρία ἀπεφάσισε καὶ ἡδη ἐνεργεῖ τὴν ἀλλαγὴν τούτων, ἀφοῦ κατὰ τὸ ἀνωτέρω χρονικὸν διάστημα ἐκυκλοφόρησαν ἐπ' αὐτῶν ἀνω τῶν 400,000 ἀμαξοστοιχιῶν, μετὰ 7,500,000 ἔξονων περίπου. Μ' ὅλα ταῦτα καὶ αἱ ράβδοι αὗται ἦσαν ὅτιον ἀποθενεῖς διὰ τὰς βαρείας ἀτμαμάξας, τὰς ἔχουσας βάρος 13 τόννων κατ' ἕξονα, καὶ τῶν ὅποιων ἡ χρῆσις ἐγενικεύθη ἀπὸ τοῦ ἔτους 1875 ως ἐκ τῆς προϊόντος αὐξήσεως τῆς κινήσεως τῶν ἐπιβατῶν, μεταξὺ Αθηνῶν—Φαλήρου καὶ Πειραιῶς, καὶ τῆς συνεπείᾳ τούτου ἀνάγκης τῆς αὐξήσεως τοῦ μήκους τῶν ἀμαξοστοιχιῶν. "Επὶ τῇ βάσει ἔργου τοῦ χάλυβος 1000 χιλιόγ. κατὰ τετραγ. ὑφεκτ. ἡ ἀπόστασις τῶν ὑποστηριγμάτων ὁ φείλε νὰ εἴνεται.

$A = \frac{1000 \times 106.8}{0.2 \times 6500} = 0.μ.82$. "Η ἀπόστασις αὐτη ἀρχικῶς μεγαλειτέρα, ἐξικνούμενη ἐν πολλοῖς εἰς 1 μ. ἀπ' ἄξονος εἰς ἔξονα τῶν ζυλίνων διαδοκιδών, δὲν παρουσιάζει κινδυνόν τινα εἰς τὴν κυκλοφορίαν τῶν ἀμαξοστοιχιῶν, καθόσον θραύσεις τῶν ράβδων ἐλάμβανον χώραν σπανιώτατα. Τούναντίον κινδυνόν παρουσίαζον οἱ σύνδεσμοι τῆς γραμμῆς ταύτης, οἵτινες ἦσαν ἀσθενέστατοι καὶ μάλιστα ἐλστωτωματικοί. Οἱ ἀμφιδέται ἀπλοῖ, ως ἐμφανινοταταὶ ἐν σχήμ. 1, εῖχον μῆκος μόνον 52 ψφεκ. Οἱ δὲ ἀρμοὶ οὐδαμοῦ ἐσχημάτιζον, ὅρθην γωνίαν πρὸς τὸν ἄξονα τῆς γραμμῆς, ἀλλ' ἀφίσταντο ἀπὸ τὸν πόδα τῆς καθέτου κατὰ 30 ἐως 50 ψφεκτ. "Η διαφορὰ αὐτη προέκυψεν εὐθὺς κατὰ τὴν στρῶσιν τῆς σιδηροτρο-