

τοῦ κ. Καλλία στοιχίζει 5 - 6 δραχμάς κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον.

'Αθῆναι τῇ 22 Φεβρουαρίου 1911

· Ή ἐπιτροπὴ

ΙΩ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

Ἐπιθεωρητὴς τῶν Δημοσίων ἔργων

ΓΕΩΡΓ. ΠΥΡΠΥΡΗΣ

Νομομηχανικὸς Ἀττικοφοιτίας.

Η ΟΔΟΠΟΙΑ ΑΝΑ ΤΟΥΣ ΑΙΩΝΑΣ

**Σύντομος ἱστορικὴ ἐπισκόπησις τῆς ὁδοῦ,
ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων μέχρις
ἡμῶν.**

Ἡ κατασκευὴ τῶν ὁδῶν χρονολογεῖται ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ἡ Ἀγία Γραφὴ ἀναφέρει ὅτι ὁ Μωϋσῆς ὅδηγῶν τοὺς Ἰσραηλίτας πρὸς τὴν Χαναάν, καὶ εὑρισκόμενος εἰς τὰ σύνορα τῶν Ἀμορραίων, τῶν οἰκούντων πέραν τοῦ Ἰορδάνου, ἔπειτα πρέσβεις εἰς τὸν Βασιλέα των Σηών, ἔξαιτούμενος τὴν ἄδειαν νὰ διέλθῃ τὴν χώραν τον, ὑπέσχετο δὲ ὅτι θὰ ἀκολουθήσῃ τὴν βασιλικὴν ὁδὸν: *Non declinabimus in agros et vineas regia via gradiemur: κατὰ τὴν λατινικὴν μετάφρασιν τῆς παλαιᾶς διαθήκης. Κατὰ δὲ τὴν ἑλληνικὴν: οὐ διελεύσομεθα δι' ἀγρῶν, οὐδὲ δι' ἀμπελῶνων, ὅδῷ βασιλικῇ πορευούμενα: (Ἄριθμοὶ κεφ. XX), διπερ δηλοῦ ὅτι, καὶ κατὰ τὴν ἀρχαιοτάτην ἐκείνην ἐποχὴν ὑπῆρχον ὁδοί, καὶ μάλιστα Βασιλικαί.*

Οἱ Ἡρόδοτος ἀναφέρει, λόγον ποιούμενος περὶ τῆς πυραμίδος τοῦ Χέοπος, ὅτι ὁ Βασιλεὺς οὗτος τῆς Αἰγύπτου κατεσκεύασεν ὁδὸν τεραστίου πλάτους, δι' 100,000 ἀνδρῶν, ἔργα- σθέντων ἐπὶ 10 ἔτη.

Οἱ Πέρσαι, καὶ οἱ Βαβυλώνιοι κατεσκεύαζον ἐπίσης ὁδούς. Γνωρίζομεν ὅτι 1900 ἔτη πρὸ Χριστοῦ τρεῖς ὁδοὶ μεγάλαι ἀνεχόρουν ἀπὸ τὴν Βαβυλῶνα, διὰ τὰ Σοῦζα, τὰ Ἐκβάτανα, καὶ τὰς Σάρδεις. Οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνες κατεσκεύαζον ἐπίσης ὁδοὺς μεγαλοπρεπεῖς τὰ δὲ ἔξεχοντα πρόσωπα ἐτιμᾶντο ἀνατιθεμένης εἰς αὐτὰ τῆς διευθύνεως τοιούτων ὁδῶν. Εἴτε ὅμως ἔνεκα τῆς γεωγραφικῆς θέσεως τῆς Ἑλλάδος, εἴτε ἔνεκα τῆς διαιρέσεως αὐτῆς εἰς μικρᾶς πολιτείας, πολλάκις εἰς ἐμπόλεμον κατάστασιν μεταξύ των εὐρισκομένας, εἴτε ἔνεκα τοῦ κατὰ

ἔηραν περιορισμένου ἐμπορίου τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, αἱ δόδοι δὲν κατεσκευάζοντο λίαν στερεαὶ ὥστε νὰ διασωθῶσιν μέχοις ἡμῶν. Εἶναι μόνον γνωστὸν ὅτι ἡκολούθουν τὰς ἀνωμαλίας τοῦ ἔδαφους, καὶ ἡ διεύθυνσις αὐτῶν συνέπιπτε πρὸς τὴν διεύθυνσιν πολλῶν σημερινῶν ὁδῶν.

Κατὰ τοὺς Ρωμαϊκοὺς ἴδια χρόνους, ἔνεκα τῶν κατακτητικῶν τάσεων τοῦ Ρωμαϊκοῦ λαοῦ ἡ κατασκευὴ τῶν ὁδῶν ἔλαβε τεραστίαν ἀνάπτυξιν. Ὁ Ἀπλιος Κλαύδιος ἐπλακόστρωσε πρῶτος τὴν ὁδὸν τὴν ἄγουσαν ἐκ Ρώμης εἰς Κατύνην, ὀνομάσθη δὲ αὕτη ὁδὸς Ἀπλία (via Appia) μετεχειρίσθη πλάκας μεγάλας καὶ τετραγώνους, ἔκαλετο δὲ Βασιλίσσα τῶν ὁδῶν, εἴχε πεζοδόριμα διὰ τοὺς πεζούς, ἐπίσης μέρος διὰ τοὺς ἵππους, καὶ πλακόστρωτον κεντρικὸν μέρος διὰ τὰς ἀμάξις.

Τὸ 510 π. χ. ὁ Αὐρηλίος Κόττοις, κατεσκεύασε τὴν παραλιακὴν ὁδόν, τὴν Τυρρηνικήν, ἡτις ἡριζεῖται ἀπὸ τῆς ἐν Ρώμῃ Αὐρηλίας θύρας.

Τὸ 600 π. X. ὁ Φλαμίνιος κατεσκεύασε τὴν ὁδὸν ἀπὸ Ρώμης εἰς Ρίμινι.

Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ταύτης δηλ. τὸ 600 π. X. καὶ ἐντεῦθεν, τόσον εἰς τὴν Ἰταλίαν, ὅσον καὶ εἰς τὰς κατακτηθεῖσας χώρας ἐπληθύνθησαν αἱ δόδοι, μέχρι τῆς Ἡπείρου καὶ Μακεδονίας.

Οἱ Πολύβιος ζήσας 200 ἔτη πρὸ Χριστοῦ ὅμιλει περὶ Ρωμαϊκῆς ὁδοῦ διερχομένης διὰ τῶν Πυροφηναίων, καὶ καταληγούσης εἰς τὴν Ισπανίαν.

Οἱ Καΐσαρ Αὐγούστος ἔδωκεν ἐπίσης μεγάλην ὄθησιν εἰς κατασκευὴν ὁδῶν.

Κατὰ τὸ δόδιοπορικὸν ἡμερολόγιον (*itinerarium provinciarum*), ὅπερ οἱ ἀρχαιολόγοι ἀποδίδουσιν εἰς τὸν Ἀντωνίνον τὸν Εὐσεβῆ (86 — 161), καὶ κατὰ τὸν ἀρχαιότερον τῶν μέχρι σήμερον διασωθέντων χάρτην Pintinger ὑπῆρχον 29 μεγάλαι ὁδοὶ ἀναχωροῦσαι ἐκ τοῦ Καπιτωλίου τῆς Ρώμης, καὶ καταλήγουσαι εἰς τὰ πέρατα τῆς Αὐτοκρατορίας 372 μεγάλαι στρατιωτικαὶ ὁδοὶ συνέδεον μεταξὺ των τὰς 113 ἐπαρχίας, ἀποτελοῦσαι δίκτυον 78000 χιλιομέτρων. Τὰ 78000 δὲ ταῦτα χιλιόμετρα ἐστοιχίσαν, ὡς ἀναφέρει ὁ Leger εἰς τὸ σύγχρονά του *«Les travaux publiques aux temps des Romains»*, 7 διλα δισεκατομμύρια φρ. ἦτοι κατὰ χιλιόμετρον 90000 φ. Ἀμυδρὰν ἰδέαν τῆς τεραστίας ταύτης δοδοποίας λαμβάνει τις ἐκ τῆς ἔξετάσεως τοῦ χάρτου Pintinger. Οἱ χάρτης οὗτος συνετάχθη τὸ 1300 μ. χ. ἐπὶ τῇ βάσει ἄλλου ἀρχαιοτέρου, μὴ διασθέντος, χρονολογούμενου ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Αὐγούστου (80 π. χ. περίπου), καὶ ὅστις ἔκαλετο τὸ Δρόμοιολόγιον τοῦ Αὐγούστου. Ἐχει δὲ

σχεδιασθή εἰς 12 φύλλα ἐκ περγαμηνῆς. Τὸ δόλον μῆκος αὐτοῦ είναι 21 ποδῶν, τὸ δὲ πλάτος του ἑνὸς ποδός. Τὸν περίεργον τοῦτον χάρτην θέλομεν δημοσιεύσει εἰς προσεχὲς φυλάδιον.

Καὶ εἰς ἀρχαιοτέραν ἐποχὴν ὑπῆρχον χάρται, ἀλλὰ οὐδεὶς ἀρχαιότερος τούτου διεσώθη. Κατὰ τὸν Στράβωνα, δ' Ἀναξίμανδρος, μαθητὴς τοῦ σοφοῦ Θαλῆ (640 — 548 π. χ.) σύγχρονος τοῦ Σερβίου Τυλλίου (576 π. Χ.), Βασιλέως τῆς Ρώμης, συνέταξε τὸν πρῶτον χάρτην. Ὁ Πλίνιος λέγει, δτὶ δι Μενένιος Ἀγρίπτας (502 π. Χ.) είχε συντάξει χάρτην παγκόσμιον μὲ κλίμικα χιλιομετρικήν.

Δι' ἡμᾶς δόμως ἀρχαιότερος εἶναι δι περισθεῖς χάρτης τοῦ Pentinger. Ὁ χάρτος οὗτος ἐτυπώθη τὸ 1598 εἰς Ἀμβέρσαν εἰς 25 μόνον ἀντίτυπα. Ἐν τούτων εὑρίσκεται εἰς τὴν Ἐθνικὴν Βιβλιοθήκην τῶν Παρισίων, τὸ δὲ πρωτότυπον εὑρίσκεται εἰς τὴν βιβλιοθήκην τῆς Βιέννης.

Εἰς τὴν Ρωμαϊκὴν Αὐτοκρατορίαν αἱ δόδοι διηροῦντο εἰς ἑπτὰ τάξεις: 1ον) Αἱ μεγάλαι στρατιωτικαὶ δόδοι, (viae), ὃν τὸ πλάτος ἦτο 8 ποδῶν κατ' ἔλαχιστον 2ον) Αἱ δευτερεύουσαι, ὃν τὸ πλάτος ἦτο 4 ποδῶν κατ' ἔλαχιστον (actus). 3ον) Αἱ στεναὶ δόδοι διὰ πεζοὺς καὶ ἵππεις (iter) πλάτους 2 ποδῶν. 4ον) Αἱ ἐγκάρασιοι δόδοι (trames). 5ον) Αἱ γύρωθι τῶν ἰδιοκτησιῶν δόδοι (ambitus). 6ον) Αἱ ἀτραποὶ πλάτους ἑνὸς ποδὸς (semita). 7ον) Αἱ διὰ τὴν διάβασιν ἀγέλων, καὶ ποιμνίων πλατύταται δόδοι (callis). Ἡ διεύθυνσις τῶν δόδῶν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἦτο εὐθεῖα γραμμή, ὡς συντομωτέρα, αἱ δὲ κλίσεις συνήθως ἥσαν 10 — 12 %, οὐχὶ σπανίως δὲ 15 καὶ 20 %.

Είναι δὲ ἀξιοσημείωτον δτὶ τὸ πρῶτον δίκτυον τῶν Σ/μων τῆς Εὐρώπης, τῶν κατασκευασθέντων κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα, συμπίπτει σχεδόν μὲ τὸ δίκτυον τῶν Ρωμαϊκῶν δόδῶν, κατασκευασθείσῶν 18 δόλους αἰῶνας πρότερον. Βλέπομεν δὲ ὅντως εἰς τὸν χάρτην Pentinger, δτὶ καὶ αἱ Ἰδικαὶ μάς ἐθνικαὶ δόδοι, ὡς καὶ διδηροδόρμος Ἀθηνῶν — Λαρίσης, νὰ συμπίπτῃ σχεδόν μὲ τὰς Ρωμαϊκὰς δόδούς, τὰς διαγραφομένας εἰς τὸν ἀρχαιότατον τοῦτον χάρτην.

Αἱ κατὰ πλάτος διατομαὶ τῶν Ρωμαϊκῶν δόδῶν, αἴτινες δεικνύουσι τὸν τρόπον τῆς κατασκευῆς αὐτῶν, ἀπετελοῦντο κατὰ τὰς ἐκ τοῦ μηνσθέντος συγγράμματος τοῦ Leger πληπληροφορίας ὡς ἔξης. Τὸ κατώτερον μέρος αὐτῶν καλούμενον statumen, ἀπετελεῖτο ἐκ στρώματος ἄμμου, διά τὴν δμοιόμορφον διανομὴν τῶν πιέσεων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἐφ' οὐ ὑπῆρχε

διάστρωσις ἐξ ἀμμοκονίας πάχους 0,025. Ἐπὶ τοῦ statumenτούτον ἔθετον ἐν στρῶμα λίθων, καὶ χαλίκων πάχους 0,30 — 0,60, ὅπερ ἐκαλεῖτο rudus, ὅπερ ἐκαλύπτετο διὰ σκυροκόάματος πάχους 0,30 — 0,32 καλούμενου nucleus. Ἐπὶ τοῦ σκυροκονιάματος τούτου ἐίθετο τὸ κατάστρωμα τῆς δόδου, εἴτε ἐκ κυβολίθων, εἴτε ἐκ πλακῶν, εἴτε ἐκ νέου σκυροκονιάματος. Τὸ τελευταῖον τοῦτο στρῶμα, ἀποτελοῦν τὸ κατάστρωμα τῆς δόδου ἐκαλεῖτο summa crusta, ἢ summum dorsum. [δρ. Σχ. 1.]

Οταν ἐπρόκειτο περὶ δόδου εἰς ἐπίχωσιν κατεσκεύαζον αὐτὰς οἱ Ρωμαῖοι, καθ' ὃν τρόπον δεικνύει τὸ σχῆμα 2. Ἐρριπτὸν λίθους ἀργούς, ἢ χάλικας, διαστάσειν, μειούμενων πρὸς τὰ ἄνω, συνδεομένους, ἢ μὴ δ' ἀμμοκονίας, καὶ ἐπὶ τούτων πλάκας, κυβολίθους, ἢ σκυροστρωσίαν, δι' ἣν πολλάκις, ὡς συνδετικὴ ὑλὴ ἐχορίμευεν ἢ πορσελάνη (pouzzolaπe). Ἡ σκυροστρωσία ἐγίνετο ἐκ τοῦ σκληροτέρου ὑλικοῦ, τῶν σκύρων (glarea) ἔχόντων διαστάσεις ὡς περίπου. Ἐν γένει τὸ κατάστρωμα τῆς δόδου (summa crusta), καθ' οἰονδήποτε τρόπον καὶ ἀν κατεσκευάζετο, δηλαδὴ εἴτε διὰ πλακῶν, εἴτε διὰ κυβολίθων, εἴτε διὰ σκύρων, ἀπετελεῖτο ἐκ τῶν σκληροτέρων λίθων, καὶ ἐσχημάτιζε κυρτότητα μεγάλην, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ ἐγκαρδία τῶν ὑδάτων φοή. Ἡτο ἀπαραίτητον ἡ ἐπιφάνεια τῆς Ρωμαϊκῆς δόδου νὰ ἦτο, ὅσφ τὸ δυνατὸν περισσοτέρας ἀντοχῆς, διότι ἔνεκα τῆς στενότητος τῶν Ρωμαϊκῶν δόδῶν, οἱ τροχοὶ τῶν ἀμάξῶν διήρχοντο σχεδὸν ἐπὶ τῶν αὐτῶν σημείων. [δρ. Σχ. 2.]

Οταν αἱ δόδοι διήρχοντο δι' ἐδάφους σαθροῦ, ἢ πιεστοῦ, ὁρυσσον τάφρους βαθυτάτας, μέχρις εὐρέσεως στρεοερέους ἐδάφους, τῶν δροίων τὸν πυθμένα ἐκοπάνιζον, ἢ ἐκυλίνδρων, ἐνίστε δὲ ἐνεπήγυνον, καὶ πασσάλους. Τὰ δρύγματα ταῦτα ἐπλήρωνον μέχρι τινος ἄμμου, καὶ ἐπὶ ταύτης κατεσκεύαζον τὴν δόδὸν κατὰ τὸν προηγούμενον τρόπον. (Σχ. 3).

Ἐνῷ δὲ ὡς εἴδομεν, αἱ Ρωμαϊκαὶ δόδοι ἥσαν τόσον ἐπιμεμελημέναι, αἱ σημειώναι είναι λίαν ἐπιπολαίως κατεσκευασμέναι. Ἀπέναντι τῶν στρεοώτατα θεμελιωμένων καταστρωμάτων τῶν Ρωμαϊκῶν δόδῶν, ὃν τὸ δόλον πάχος συνήθως ἦτο 1,00 μέτρο. ἔχομεν τὰ σημειώνινα καταστρώματα πάχους 0,25 — 0,30 ἐν ὅλῳ, ὃς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲ 0,20, καὶ ἀνωθεμελιώσεως τινος. Ὅπως καταδείξωμεν τὴν καταπληκτικὴν ταύτην διαφοράν, ἐν συγκρίσει τῶν μὲν πρὸς τὰς δέ, παραθέτομεν τὰς εἰκόνας τῶν ἐγκαρδίων διατομῶν τῶν μᾶλλον ἐπιμεμελημένων συγχρόνων δόδῶν. Ἡτοι: τῆς ἐν Παρισίοις γνωστῆς λεωφόρου Σεβαστούπολεως [B^d de Sebastopol]

συστήματος μακαδάμ, πλάτους διλικοῦ 30 μέτρων, πάχους καταστρώματος 0,25 καὶ μήκους καταστρώματος 14,00 μέτρων (Σχ. 4). Τῆς ἐν Λονδίνῳ Regent-Street, μὲ κατάστρωμα ἐπίσης μακαδάμ. (Σχ. 5). Τῆς ἐν Παρισίοις ὁδοῦ, ἀπὸ Bastille εἰς Σ/μικόν σταθμὸν P. L. M. πλακοστρώτου, καὶ μεγάλης κυκλοφορίας φρετηγῶν ἀμαξῶν. (Σχ. 6). Τῆς ὁδοῦ (συνήθους τύπου) τοῦ Νομοῦ Σηκουάνα. (Σχ. 7). Τῆς ἐπίσης Γαλλικῆς ὁδοῦ (συνήθους τύπου) τοῦ νομοῦ Bas Rhin (Σχ. 8). Τῆς ὑπὸ 'Αριθ. 21 Γαλλικῆς ὁδοῦ (Haute-Veinne) ἐν ἐπιχώματι, μετὰ πεζοδρομείου ἐκ τοῦ ἑνὸς μέρους ὕψους 0,45 ἀπὸ τὴν ὁδὸν (Σχ. 9). Τῆς ὑπὸ 'Αριθ. 20, ἐν ἐπιχώματι, ἔθνικῆς Γαλλικῆς ὁδοῦ (Eure), ἀποτελουμένης ἐκ δύο στρωμάτων σκυροστρώσεων, ἑκάστου πάχους 0,15, τὸ δλον 0,30 μ. (Σχ. 10). Τῆς Βελγικῆς ὁδοῦ, μὲ περιωρισμένον χάριν οἰκονομίας πλακόστρωτον καταστρώμα. (Σχ. 11).

'Εκ τῆς συγχρίσεως τῶν σημερινῶν τούτων ὁδῶν, τῶν μᾶλλον ἐπιμεμελημένων, σημειώσατε, πρὸς τὰς Ρωμαϊκάς, καταφαίνεται ἀριδήλως δποίας σημασίας ἥσαν αἱ τότε ὁδοί, καὶ δποίας μερίμνης ἐτύγχανον παρὰ τῶν τότε λαῶν.

'Ο Ρωμαϊκὸς λαὸς δπως ἀποδώσῃ μεγάλην τιμὴν εἰς τὸν Καίσαρα Αὔγουστον, ὀνόμασεν Αὐτόν, 'Αρχιεπόπτην τῶν πλησίον τῆς Ρώμης ὁδῶν, τὴν δποίαν τιμὴν ἀπεδέξατο οὗτος. 'Ἐν γένει δὲ μεγάλας τιμὰς ἀπένειμον εἰς τοὺς Αὐτοκράτορας τοὺς φροντίζοντας διὰ τὴν ὁδοποίαν. Δύο ἀφίδες θριαμβευτικαὶ ἡγέρθησαν πρὸς τιμὴν τοῦ Αὔγουστον, ἐξ εὐγνωμοσύνης τοῦ Ρωμαϊκοῦ λαοῦ, διὰ τὴν ὑπὸ τούτου ἀνακαίνισιν τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Ρώμης εἰς Rimini, ἦν ὡς ἵδομεν κατεσκεύασεν ὁ Φλαμίνιος τὸ 600 π. Χ. Ἡ μία ἴδρυθη εἰς τὴν Ρώμην, καὶ ἡ ἄλλη εἰς ἄλλη εἰς Rimini.

'Ἐπίσης πρὸς τιμὴν τοῦ Τραϊανοῦ ἴδρυθη ἐν Ρώμῃ ἀψὶς θριαμβευτικῇ διὰ τὴν μέριμναν αὐτοῦ ὑπὲρ τῆς ὁδοποίας. Εὑρέθησαν δὲ καὶ μετάλλια κοπέντα πρὸς τιμὴν τῶν ὑπὲρ τῆς ὁδοποίας μεριμνησάντων Αὐτοκρατόρων, μὲ εἰδικὴν ἔνδειξιν, ὅτι ἡ ὁδοποία ὑπῆρξεν ἡ αἰτία τῆς ἐκδόσεως των.

'Ἐνῷ λοιπὸν αἱ δοῖοι τοσοῦτον ἥσαν ἐπιμεμελημέναι κατὰ τὸν Ρωμαϊκὸν χρόνον, καὶ ἥξιον αὐτὰς τόσης προσοχῆς καὶ μερίμνης, μετὰ τὴν κατάλυσιν τῆς Ρωμαϊκῆς Αὐτοκρατορίας ἐπῆλθε ἐγκατάλειψις αὐτῶν ἐπὶ μακροὺς αἰώνας.

Κατὰ τὸν μεσαίωνα, ἐπὶ Καρόλου τοῦ πρώτου, βασιλέως τῆς Γαλλίας (Charlemagne) τὸ 807 μ. Χ. ἰδόθη ὡθησίς της εἰς τὴν ὁδοποίαν. 'Ἐπιδιορθώθησαν τινὲς δοῖοι, κατε-

σκευάσθησαν δὲ καὶ τρεῖς νέαι μεγάλαι ὁδοί: ἡ πρώτη πρὸς τὴν Ἰταλίαν, ἡ δευτέρα πρὸς τὴν Γερμανίαν, καταντηθείσας τότε ὑπὸ τούτου, καὶ ἡ τρίτη πρὸς τὴν Ἰσπανίαν: (tres viatorias stationes, primam propter Italiām a se devictam, alteram propter Germaniam sub jugum missam, tertiam proptes Hispaniam). 'Ἐκτοτε μέχρι τοῦ XII αἰῶνος τελεία αὐτῶν ἐγκατάλειψις. 'Ἐπὶ Φιλίππου-Αὐγούστου, Βασιλέως τῆς Γαλλίας κατὰ τὸν δωδέκατον αἰῶνα, ὃς λέγει ὁ ἱστοριογράφος καὶ ιατρὸς τοῦ Βασιλέως Rigord, ἡ ὁδοποία εἰχε τόσον ἐγκαταλειφθῆ, ὥστε αἱ δοῖοι ἐντὸς τῶν Παρισίων, καὶ γύρω τῶν ἀνακτόρων ἀκόμη, ὅταν ἔβρεχεν ἥσαν ἀδιάβατοι, οἱ τροχοὶ τῶν ἀμαξῶν ἐβυθίζοντο ἐντὸς παχυτάτου βιοβόρου. Τοῦτο λέγει ὁ μηνησθεὶς ἱστοριογράφος ἀντιληφθεὶς ἡμέραν τινὰ ἐκ τοῦ παραδύον τοῦ Ἀνακτόρου του ὁ Βασιλεὺς Φιλίππος-Αὐγούστος (1184), καὶ ἀγανακτήσας διὰ τὴν κατάστασιν διέταξε καὶ ἐπλακοστρώθησαν, τὸ πρῶτον τινὲς δοῖοι τῶν Παρισίων, μέχρι τότε οἱ Παρίσιοι ἥσαν γνωστοὶ ὑπὸ τὴν προσωνυμίαν, ἡ λασπούποις (ville boueuse).

'Αφοῦ λοιπὸν εἰς τοιαύτην κατάστασιν ἥσαν αἱ κεντρικαὶ δοῖοι τῶν Παρισίων τότε, φαντάζεται τὶς εὐκόλως τὴν τῶν λοιπῶν, ἔξωτερικῶν δοῶν συγκοινωνίας, ὃς καὶ τῶν λοιπῶν χωρῶν, αἵτινες ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς συγκοινωνίας ἥσαν εἰς χείρονα τῆς Γαλλίας κατάστασιν. Μετὰ τὴν ἐποχὴν ταῦτην ἐνωρίτερον τῶν λοιπῶν λαῶν οἱ 'Αγγλοι ἐπελήφθησαν τῆς βελτιώσεως τῶν δοῶν των, καὶ κατόπιν οἱ λοιποὶ τῆς Ἡπειρωτικῆς Εὐρώπης λαοί. 'Ο Sir Walter Gilbeey λέγει, ὅτι κατὰ τὸν 16ον αἰῶνα μ. Χ. ὁ κατασκευαστὴς τῶν δοῶν ἔργοιπτεν ἐπὶ τῆς ὁδοῦ χάλικας, ἄμμον, λίθους, ἀσβεστον καὶ ὅτι δήποτε ὑλικὰ εὐρισκόμενα ἐκεῖ πλησίον, καὶ ἀφινεν εἰς τὴν κυκλοφορίαν τὴν φροντίδα νὰ ἐνωποιήσῃ καὶ στερεοποιήσῃ τὰ διάφορα ταῦτα ὑλικὰ διὰ νὰ σχηματισθῇ δοῦς. 'Ο Arthour Young τὸ 1770 ἀναφέρει περὶ δοῶν φρικτῶν ἐν 'Αγγλίᾳ, ὅπου τροχιαὶ βάθους 4 ποδῶν ἥσαν πλήρεις βιοβάρουν. Κατὰ τὸν 18ον ὅμως αἰῶνα ἥρξατο μεγάλη φροντὶς ἐν 'Αγγλίᾳ διὰ τὴν διόρθωσιν τῶν δοῶν. Τὸ 1818 δὲ ἐπεφάνη ὁ Mac-Adam, ὁ ἐφευρέτης τῆς κατασκευῆς τῶν φερουσῶν τὸ ὄνομά του σημερινῶν δοῶν, τῶν δποίων τὸ κυριώτερον χαρακτηριστικὸν εἶναι τὸ δμογενὲς τῆς δοῦς (uniformité). Τὸ σύστημα τοῦτο συνίσταται εἰς τὴν τοποθέτησιν ἐπὶ τῆς δοῦς λίθων δμοίων διαστάσεων, καὶ μὲ γωνίας δξείας. 'Ἐκοπάνιζον τοὺς λίθους τούτους, καὶ τοῖς ἔδιδον μίαν κυρτότητα διὰ τὴν ἐγκαρφίαν ροήν τῶν ὑδάτων.

Ἡ πρώτη ὁδὸς ἦν κατεσκεύασεν ὁ Mac-Adam, εἶναι ἡ ἄγουσα ἀπὸ Lowes εἰς Eastbourne, ἐστοίχισε δὲ 25000 φρ. τὸ Ἀγγλικὸν μῆλον.

Μετά τὸν Mac-Adam, ὁ Telford ἐτελειωποίησε τὸ σύστημα τοῦτο, προσθέσας θεμελίωσιν στερεάν, ἐφ' ἣς ἥπλωνε τὸ σκυρόστρωμα. Ἐκτοτε δὲ τόσον εἰς τὴν Ἀγγλίαν ὅσον καὶ εἰς τὴν Ἡπειρωτικὴν Εὐρώπην διεδόθη τὸ σύστημα τοῦτο, καὶ ἐτελειοποιοῦντο αἱ ὁδοί. Ἄλλα ἀπὸ τοῦ 1850, διλύγον κατ' ὀλίγον παρημελοῦντο καὶ πάλιν αὗται. Πλεῖσται δὲ κυρώταται αἱ ὁδοὶ τῆς Εὐρώπης ἐκαλύψθησαν ὑπὸ χόρτων. Τόσον μεγάλη καὶ θριαμβευτικὴ ὑπῆρχεν ἡ κατάκτησις τοῦ ἀτμοῦ, καὶ τῆς σιδηρᾶς τροχιᾶς. Μόλις τῷ 1880, ὅποτε ἐπεφάνη τὸ ποδήλατον, ἥρξατο νὰ δίδεται προσοχὴ εἰς τὰς ὁδούς. Ἡ ἐμφάνισις ὅμως τοῦ αὐτοκινήτου μὲ τὸ ἀσύνηθες δι' ἐλευθέρας ἀμάξιας βάρος του, καὶ ἰδίως μὲ τὴν ταχύτητά του, ἤτις εἶναι ὑπερδεκαπλασία τῆς ταχύτητος τῶν συνήθων ἀμάξων, ταχύτης ἢν πρώτην ἥδη φοράν, ἀπὸ καταβολῆς τοῦ κόσμου, ὑφίσταται ἡ ὁδός, καὶ δι' ἣν ὅταν ἡσαν ἀνίσχυρα, καὶ τὰ στερεότατα καταστρώματα τῶν Ρωμαϊκῶν ὁδῶν, ἐπέβαλεν ἐπιτακτικῶς, ἵνα αἱ ὁδοὶ υψηλοῦτεροι γίνονται, ὥστε τὰ καταστρώματα αὐτῶν νὰ προσαρμόζωνται εἰς τὴν νέαν μηχανικὴν ἐπὶ τούτων κίνησιν, καὶ τὴν μεγάλην ταχύτητα.

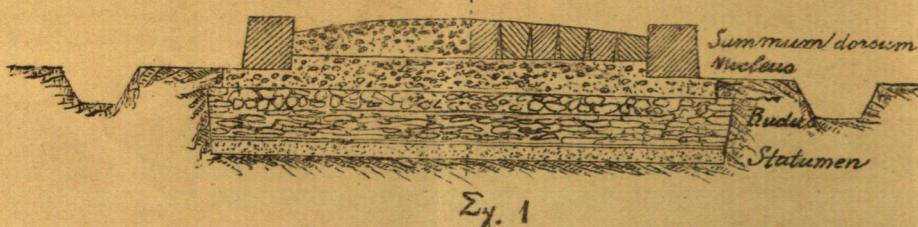
Ἡ Γαλλία πρωτοστατοῦσα εἰς τὴν λύσιν τοῦ μεγάλου τούτου προβιλήματος τῆς ὁδοποιίας, ὅπερ ἔφερεν ἐπὶ τάπητος ἡ καταπληκτικὴ αὔξησις τῶν αὐτοκινήτων, ἵδρυσε μόνιμον Διεθνῆ Σύνδεσμον πρὸς τοῦτο, σκοποῦντα τὴν ἐν Παρισίοις συγκέντρωσιν τῶν πρὸς τοῦτο τεινούσων ἐργασιῶν τῶν μηχανικῶν ὅλου τοῦ κόσμου, καὶ τὸν κανονισμὸν Διεθνῶν σχετικῶν Συνεδρίων. Τοῦ Συνδέσμου τούτου τὰς ἐργασίας διευθύνει Διεθνῆς Μόνιμος Ἐπιτροπή, ἀποτελουμένη ἐκ τῶν ἀντιπροσώπων 17 Κρατῶν, ἡς ἔχω τὴν τιμὴν νὰ ἴμαι μέλος, ὡς ἀντιπρόσωπος τοῦ Ἑλληνικοῦ Κράτους.

Συνεκροτήθησαν δύο μέχρι τοῦδε Διεθνῆ Συνέδρια τῶν ὁδῶν, τὸ ἐν ἐν Παρισίοις τὸν Αὔγουστον τοῦ 1908, καὶ τὸ ἐπερον ἐν Βρυξέλλαις, τὸν Αὔγουστον τοῦ 1910. Ὁ κύριος σκοπὸς τῶν συνεδρίων εἶναι, ἡ ἔξευρεσις καταστρώματος ὁδοῦ, τὸ ὅποιον χωρὶς νὰ στοιχίζῃ, ὅσον καὶ τὸ ἐκ πλακῶν, κυβολίθων, ἔγχιου, ἀσφάλτου πεπιεσμένης, χυτῆς, ἡ ὠπλισμένης (asphalte comprimé, coulé, et armé) ὁδόστρωμα, νὰ εἶναι ἐν τούτοις, ὅσον, καὶ τὰ πολυτελῆ λεγόμενα ταῦτα ὁδοστρώματα, κατάλληλον διὰ τὴν νέαν μηχανικὴν ἐπὶ τῶν ὁδῶν κίνησιν.

Διὰ τὴν λύσιν ταῦτην ἐφευρέθησαν πολλὰ ὁδοστρώματα: τὰ ἔχοντα ὅμως τὴν περισσοτέραν ἐλπίδα τελικῆς ἐπιτυχίας, ἥν θὰ ἐπιστέψῃ ἡ πρακτικὴ αὐτῶν ἐφαρμογὴ λόγῳ τῆς εὐθύνιας των, καὶ τῆς ἀπλῆς αὐτῶν κατασκευῆς εἶναι καθ' ἡμᾶς· τὰ πιοσομακαδάμ, μὲ λίθους γαιώδους βάσεως (tarmacadam), τὰ ἀσφαλτομακαδάμ (macadam asphaltique), μὲ λίθους ἐπίσης γαιώδους βάσεως τὸ σκωριούχον πιοσομακαδάμ, μὲ μεταλλικὴν σκωρίαν γαληνίτου (scorie—tarmacadam), τὸ ἀσφαλτοσκωριούχον μακαδάμ (macadam scorieasphaltique). Τὰ δύο τελευταῖα ὁδοστρώματα, τῆς αὐτῆς δαπάνης μὲ τὰ πρῶτα, καὶ διαρκείας πολὺ μεγαλητέρας, ἔνεκα τῆς μεταλλικῆς αὐτῶν συστάσεως, καὶ τῆς σκληρότητος, καὶ στερεότητος τῆς σκωρίας τοῦ γαληνίτου, προϊὸν τῶν ἐργασιῶν ἡμῶν, κατόπιν πειραμάτων, ἀτινα ἡ ὑπὸ τοῦ ὑπουργείου διωρισθεῖσα τεχνικὴ ἐπιτροπὴ εύρεν ἐπιτυχόντα, ὑπεβάλλαμεν εἰς τὸν διεθνῆ Σύνδεσμον τῶν Παρισίων, καὶ εἰς τὸ ἐν Βρυξέλλαις II Διεθνὲς Συνέδριον, τῶν ὁδῶν, ὡς μικρὰν ἐξ Ἑλλάδος συμβολήν, διὰ τὴν λύσιν τοῦ μεγάλου προβιλήματος.

Δ. Κ. ΚΑΛΛΙΑΣ

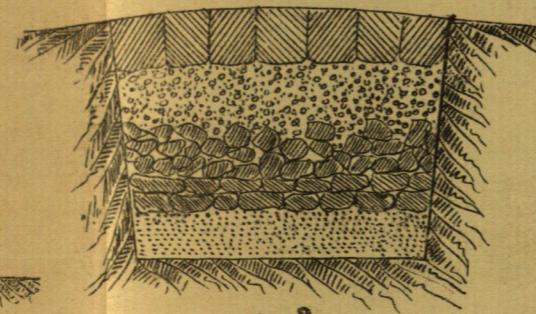
Ἐπιθεωρητὴς τῶν Δημοσίων ἔργων



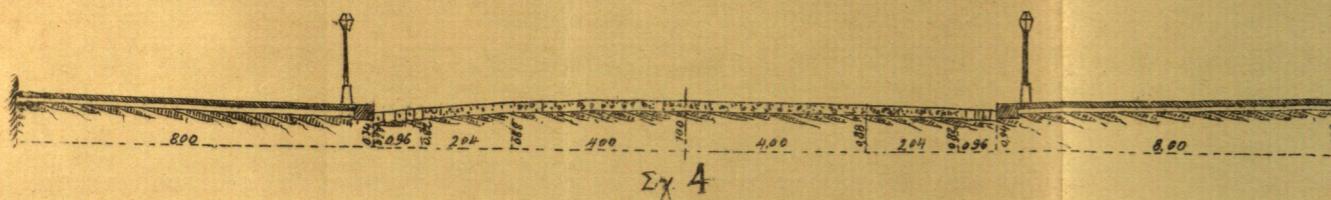
Σγ. 1



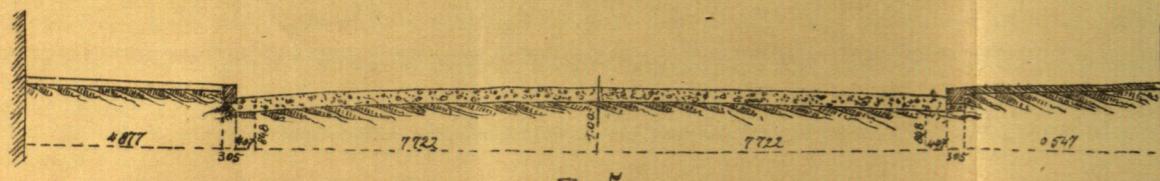
Σχ. 2



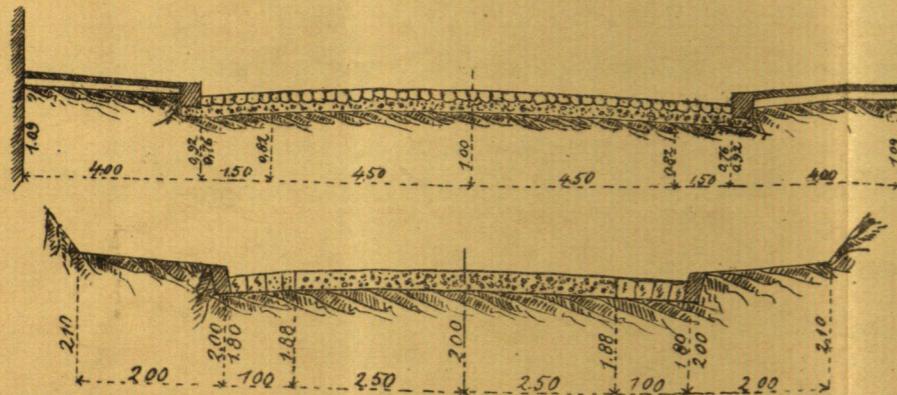
Σχ. 3



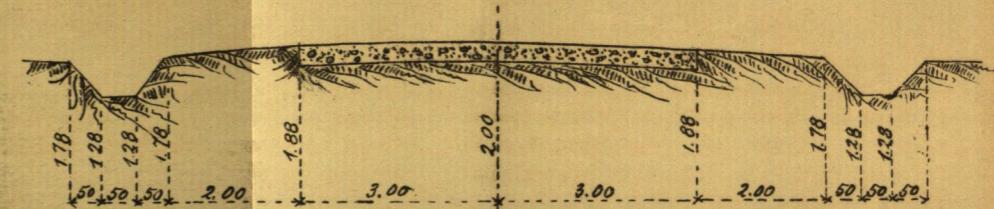
Σχ. 4



Σχ. 5



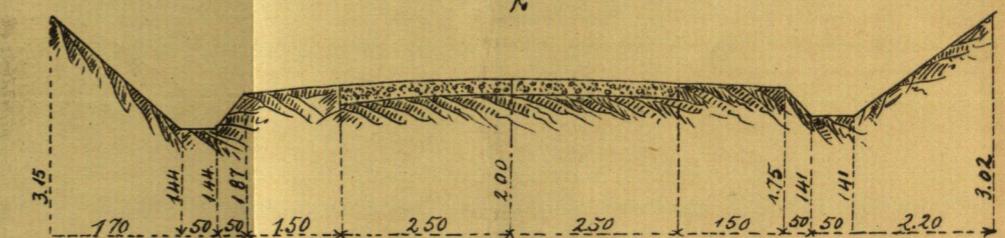
Σx 6 \dot{x} 7



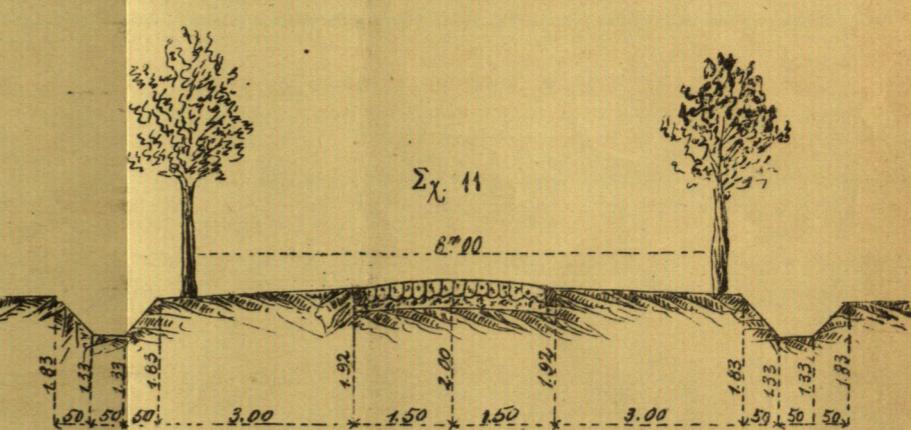
Σ_{γ} . 8



Σχ. 9



ΣΥ. 10.



Σχ. 11