

## ΕΚΘΕΣΙΣ

περὶ τῆς συμβάσεως ζημίας ἐν τῇ μεγάλῃ μονίμῳ Δεξαμενῇ τοῦ λιμένος Πειραιῶς κατὰ τὴν 15 Ἰουνίου 1909, αἰτηθεῖσα ὑπὸ τῆς λιμενικῆς ἐπιτροπῆς Πειραιῶς δι' ἐγγράφου τοῦ Προέδρου αὐτῆς τῆς 27 Αὐγούστου 1909

ΥΠΟ

ΗΛΙΑ Ι. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ  
Μηχανικοῦ.

Πρὸς τὸν ἀξιότιμον Κύριον Πρόεδρον  
τῆς ἐφορευτικῆς ἐπὶ τοῦ λιμένος Πειραιῶς ἐπιτροπῆς.

Ἀποδεχθεὶς τὴν ἐντολὴν ἣν διὰ τοῦ ὑμετέρου ἐγγράφου τῆς 27 Αὐγούστου ἔ. ἔ. μοι ἀναθέσατε, λαμβάνω τὴν τιμὴν νὰ φέρω εἰς γνῶσιν ὑμῶν τὰς ἐπὶ τῆς συμβάσεως ἐσχάτως ζημίας ἐν τῇ μεγάλῃ Δεξαμενῇ τοῦ λιμένος Πειραιῶς σκέψεις μου ἀπαντῶν εἰς τὰ ἐρωτήματα ὑμῶν.

ΕΡΩΤΗΜΑ 1ον.

*Τίς ἡ αἰτία καὶ ὁποῖον τὸ μέγεθος  
τῆς γενομένης ζημίας;*

Πρὸς ἐξεύρεσιν τῆς αἰτίας ἀνάγκη πρωτίστως νὰ ἐξακριβωθῇ ὁποία τις εἶνε ἡ ἐπισυμβάσα ζημία καὶ πῶς ταύτην πιστοποιοῦσιν οἱ ἰδόντες πρὸ τῆς εἰσροῆς τῶν ὑδάτων ἐντὸς τῆς μεγάλῃς Δεξαμενῆς καὶ ἐξακριβώσαντες τὴν κατάστασιν τῆς κοιτοστρώσεως μετὰ τὴν ζημίαν.

*Περιγραφή τῆς ἐπισυμβάσεως ζημίας.*

1ον) Ὑπὸ κ. Α. Γκίνῃ ἐπιθεωρητοῦ, ἐν τῇ πρώτῃ αὐτοῦ ἐκθέσει τῆς 16 Ἰουνίου ἔ. ἔ. — Ὁ ἐπιθεωρητὴς κ. Γκίνης, διευθύνων τὰ ἔργα, ἐν ἐκθέσει αὐτοῦ τῆς 16ης Ἰουνίου, ἦτοι τὴν ἐπομένην τῆς ζημίας, ὡς ἑξῆς περιγράφει ταύτην:

«Τὰ ἔξωτερικὰ ὕδατα εἶχον φθάσει εἰς τὸ ὑψόμετρον 1,68 ὅτε διεσείσθη μετὰ κρότου μεθ' ὃ ἀνυψώθη καὶ διερράγη τὸ πρὸς τὸ βάθος τῆς Δεξαμενῆς τμήμα τῆς κοιτοστρώσεως καθ' ὅλον τὸ μεταξὺ τῶν τάφρων πλάτος καὶ ἐπὶ μήκους 35 μ. περίπου, ἐκ δὲ τῶν ρωγμῶν ἀνέβλυσαν ἄφθονα ὑπόγεια ὕδατα».

2ον) Ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ ἐπιθεωρητοῦ κ. Α. Γκίνῃ ἐν τῇ δευτέρῃ αὐτοῦ ἐκθέσει τῆς 24 Ἰουλίου ἔ. ἔ. — Ἐν τῇ νεωτέρῃ ἐκθέσει αὐτοῦ τῆς 24 Ἰουλίου ἔ. ἔ. ὁ ἐπιθεωρητὴς κ. Γκίνης, ὡς ἑξῆς περιγράφει τὴν γενομένην ζημίαν:

«Ὀλόκληρον τμήμα τῆς κοιτοστρώσεως τῆς μεγάλῃς Δεξαμενῆς, ἀπὸ τῆς εἰς τὸ βάθος τῆς Δεξαμενῆς καμπύλης μέχρι μήκους 40 μ. ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς καμπύλης ταύτης, ἀπεσπασθὴ σύσσωμον τοῦ πυθμένου καὶ ἐξογκώθη ὁμοιόμορφως, ἀποτελέσαν κυφότητα κανονικῆς τῆς ὁποίας ὁ ἄξων συμπιέται μετὰ τοῦ ἄξονος τῆς Δεξαμενῆς, περιορίζεται δ' ἑκατέρωθεν ὑπὸ τῶν παρὰ τοῖς πλαγιοτοίχοις κόψεων τῶν ἀσκεπῶν ὀχετῶν. Ἡ κορυφὴ τῆς κυφότητος ταύτης ἀνυψώθη μέχρι 0,50 περίπου κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς διαρρηξέως μεθ' ὃ ἤρξατο βαθμιαία κατακάθησις ὀλοκλήρου τοῦ ἀποσπασθέντος τμήματος, ἐκλειψάσης τῆς ὑποπολιέσεως διὰ τῆς διὰ τῶν σχηματισθεισῶν ρωγμῶν τῆς καταστρώσεως εἰσροῆς τῶν ὑπογείων ὑδάτων. Τὸ ἀποσπασθὲν τμήμα διερράγη κυρίως καὶ κανονικῶς κατὰ τὸν ἄξωνα (ἐνθα ἡ μεγαλειτέρα ροπὴ κάμψεως) διαιρεῖται δὲ δι' εὐαρίθμων ἐγκαρσίων ρωγμῶν εἰς μεγάλα τεμάχια τοιχοποιίας».

3ον) Ὑπὸ τῆς τριμελοῦς ἐπιτροπῆς. — Ἡ ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου συστάσα τριμελὴς ἐπιτροπὴ ἐκ τῶν κ. κ. Ζαφειρίου, Ὁμήρου καὶ Παντζεῖρη, ὡς ἀκολούθως περιγράφει τὴν γενομένην ζημίαν ἐν τῇ ἐκθέσει αὐτῆς τῆς 3 Αὐγούστου 1909:

«Ὡς γνωστὸν τυγχάνει, κατὰ τὴν 15 Ἰουνίου ἔ. ἔ. ἐνῶ ὁ μεταξὺ τῶν δύο Δεξαμενῶν χώρος ἐπληροῦτο ὕδατος, εἶχε δὲ φθάσει ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ περὶ τὴν στάθμην 1,70, τὸ πρὸς τὸ βάθος τῆς μεγαλειτέρας τῶν Δεξαμενῶν τμήμα τῆς κοιτοστρώσεως ἐπὶ μήκους 56 περίπου μέτρον ἐξογκώθη αἰφνηδῶς καὶ διερράγη μετὰ παραύγου, ἄφθονα δὲ ἐκ τῶν σχηματισθεισῶν ρωγμῶν ἀνέβλυσαν τὰ ὕδατα. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῆς κοιτοστρώσεως ἀνυψώθη, κατὰ τὰς διαβεβαιώσεις τῆς ὑπηρεσίας τοῦ ἐλέγχου, μέχρι 0,50 εἰς τὸν ἄξωνα κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς διαρρηξέως, μεθ' ὃ ἤρξατο ἡ βαθμιαία κατακάθησις ὀλοκλήρου τοῦ ἀποσπασθέντος τμήματος. Κατὰ τὴν πρώτην μεταβασίν μας, ἦτοι 15 ἡμέρας μετὰ τὸ ἐπελθὸν συμβάν, ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῆς κοιτοστρώσεως εὐρίσκειτο εἰς τὰ ἐν τῷ ἐπισυναπτομένῳ τῇ παρούσῃ διαγραμμάτι ἐμφαινόμενα ὑψόμετρα.

»Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς διὰ πλακῶν ἐπικάλυψως, ἡ κατάστρωσις ἐπαρουσίαζεν ἐν ρήγμα περὶ τὸν ἄξωνα καθ' ὅλον τὸ μήκος τοῦ βλαβέντος τμήματος, διάφορα δὲ ἐγκάρσια ρήγματα. Ἀπαντα τὰ ρήγματα ταῦτα εἶνε ἥδη ὀλίγον καταφανῆ».

4ον) Ὑπὸ Γ. Σούλη, μηχανικοῦ τοῦ λιμένος. — Εἰς ἐρώτησιν ἣν ἀπηύθυνον πρὸς τὸν μηχανικὸν τοῦ λιμένος καὶ ἐπόπτην τῶν ἐργασιῶν τῶν Δεξαμενῶν κ. Γεώργ. Σούλην μεταβάντα

ἀμέσως ἐπὶ τόπου μετὰ τὴν ζημίαν, ἔλαβον τὴν ἀκόλουθον ἔγγραφον ἀπάντησιν περὶ ταύτης.

«Μεταβάς ἐπὶ τόπου μετὰ μίαν ὥραν ἀπὸ τῆς στιγμῆς καθ' ἣν ἐγένετο ἡ ζημία, προέβην ἐπὶ παρουσίᾳ καὶ τοῦ ἐκ τῶν ἐργολάβων κ. Ρασπίνη εἰς λεπτομερῆ κατὰ τὸ ἐφικτὸν ἐπιθεώρησιν τῶν ἐπελθουσῶν βλαβῶν εἰς τὴν κοιτόστρωσιν τῆς μεγάλης Δεξαμενῆς, ἔξ ἧς ἀντελήφθη τὰ ἑξῆς:

»Πρὸς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιτοστρώσεως καὶ συγκεκριμένους ἀπὸ τοῦ κέντρου στροφῆς τοῦ κυκλικοῦ μέρους, εἶχον σχηματισθῆ δύο κατὰ τὸν ἄξονα ρωγμαὶ μήκους 35-40 μέτρων, πλάτους δὲ μέχρι καὶ 0,10 μ.

»Αἱ ρωγμαὶ αὗται ἀπεχώριζον τὴν κατὰ τὸν ἄξονα λαξευτὴν λιθοδομὴν ἀπὸ τῆς παρακειμένης κοινῆς λιθοδομῆς τῆς κοιτοστρώσεως, ἣτις κατὰ τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν αὐτῆς ἀπετελεῖτο ἐκ πλακῶν λάβας Βεζουβίου.

»Τὸ βάθος τῶν ρωγμῶν τούτων καθόσον ἠδυνήθημεν νὰ ἐξακριβώσωμεν ἐφαίνετο ἀνερχόμενον εἰς 0,60—0,80 μ.

»Κατὰ τὰ πέρατα τῶν κυρίων τούτων ρωγμῶν εἶχον σχηματισθῆ ἑγκάρσιαι ρωγμαὶ ἐξικνούμεναι μέχρι τῶν περιφερικῶν ἀσκεπῶν ὀχετῶν. Ἐπὶ πλεόν, ἡ κοιτόστρωσις κατὰ τὸ καταστραφέν τοῦτο τμήμα εἶχεν ἀνυψωθῆ κατὰ τὸν ἄξονα, αἱ δὲ μετὰ δύο ἡμέρας γενόμεναι χωροσταθμῆσεις παρουσίασαν μίαν μεγίστην ἀνύψωσιν κατὰ τὸν ἄξονα μέχρι 0,37, ἐνῶ κατὰ τὸν περιφερικὸν ἀσκεπῆ ὀχετὸν τελείως ἀσημαντοὶ μεταβολαὶ ἔλαβον χώραν. Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω ρωγμῶν ἀφθονα ἀνέβλυζον τὰ ὑπόγεια ὕδατα, ὧν ἡ παροχὴ, μετὰ τινὰς ἡμέρας μετρηθεῖσα, ἀνῆρχετο εἰς 1000 M<sup>3</sup> καθ' ὥραν.

»Μετὰ τὴν συντελεῖα ἐντολῆς τῆς συστάσεως πρὸς ἐξέτασιν τῆς ζημίας τριμελοῦς ἐπιτροπῆς ἀποσύνθεσιν τῆς λαξευτῆς λιθοδομῆς τοῦ ἄξονος τῆς κοιτοστρώσεως ὡς καὶ τῆς ἄνω διαστρώσεως αὐτῆς τῆς κατασκευασθείσης διὰ σιμεντοκονίας καὶ τῆς ὁποίας τὸ πάχος μετὰ τῆς ἐκ πλακῶν λάβας πλακοστρώσεως ἀνῆρχετο κατὰ μέσον ὄρον εἰς 0,60, παρατηρήθη ὅτι ἀντὶ τῶν δύο κατὰ τὸν ἄξονα ρωγμῶν, ἡ ὑπολειπομένη κατάστρωσις παρουσίαζε μίαν καὶ μόνην ἣτις ἐλάχιστα ἀπεμακρύνετο τοῦ ἄξονος καὶ ἣτις φαίνεται ἐξικνουμένη μέχρι τοῦ βράχου.

»Ἐκ γενομένης συντελεῖα ἐντολῆς τῆς ἄνω τριμελοῦς ἐπιτροπῆς ἀποσυνθέσεως μικροῦ μέρους τῆς βλαβείσης κοιτοστρώσεως, ἀποσυνθέσεως ἐξικνουμένης μέχρι τοῦ βράχου, ἐξηκριβώθη διὰ σκαφάνδρου ὅτι παρουσιάζετο κενὸν μεταξὺ τῆς θεμελιώσεως καὶ τοῦ βραχώδους ὑπεδάφους».

### Αἱ περὶ τῆς αἰτίας καὶ τοῦ μεγέθους τῆς ζημίας γνῶμαι.

1ον) Γνώμη ἐπιθεωρητοῦ κ. Α. Γκίνη. — Ὁ ἐπιθεωρητὴς κ. Γκίνης ἐν τῇ πρώτῃ αὐτοῦ ἐκθέσει τῆς 16 Ἰουνίου θεωρεῖ καταφανῆ τὴν ἀφορμὴν τῆς γενομένης ζημίας καὶ ἀποδίδει αὐτὴν εἰς ἀτελῆ συγκόλλησιν τῆς λιθοδομῆς τῆς κοιτοστρώσεως μετὰ τοῦ βραχώδους ὑπεδάφους, γράφων ἐπὶ λέξει τὰ ἑξῆς:

«Ἐπειδὴ οἱ ἐργολάβοι εἰσὶν ὑπεύθυνοι διὰ τὴν στερεότητά τοῦ ἔργου, ὑπόχρεοι δ' ὅπως ἀναλόγως τῶν συναντωμένων δυσκολιῶν (συμβόλαιον τῆς κατ' ἀποκοπὴν ἐργολαβίας) μεταχειρίζονται ἐν τῇ κοιτοστρώσει τὴν ἀναγκαίουσαν σιμεντοκονίαν πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς τελείας ἐπαφῆς τῆς κοιτοστρώσεως καὶ τοῦ βραχώδους ὑπεδάφους, ἡ γενομένη ζημία ἐκτιμωμένη προχείρως εἰς 20,000 δρ. ἐπιβαρύνει τοὺς ἐργολάβους».

2ον) Γνώμη τῶν ἐργολάβων. — Ἐκ τῶν ἐργολάβων ὁ κ. Ρασπίνης παρουσιασθεὶς ἐνώπιον τῆς λιμενικῆς ἐπιτροπῆς συνεδριαζούσης ἐδήλωσεν ὅτι ἡ ζημία προήλθεν ἐξ ἀποκολλήσεως τῆς κοιτοστρώσεως ἀπὸ τοῦ βραχώδους ὑπεδάφους καὶ ὅτι οὐδόλως πρέπει ν' ἀπασχολῆσθαι τοῦτο καὶ φοβήσθαι τὴν λιμενικὴν ἐπιτροπὴν, καθόσον ἡ ζημία εὐθύνει τοὺς ἐργολάβους, ὑπολόγους ὅπως ἐπανορθώσῃ ταύτην.

Ἐν ταῖς αἰτήσεσιν ὅμως αὐτῶν τῆς 21 Ἰουνίου καὶ 27 Ἰουλίου ἐ. ἔ., ἃς κατόπιν τῆς προφορικῆς τῶν δηλώσεως ἀπηύθυναν πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον, οὐδένα ποιούσι λόγον περὶ τῆς ἀκριβοῦς αἰτίας τῆς ζημίας, ἄορίστως μόνον ἀναφέρουσι περὶ ὑποπιέσεων.

3ον) Νεωτέρα γνώμη κ. Α. Γκίνη (24 Ἰουλίου ἐ. ἔ.). — Κατὰ τὸν αὐτὸν ἐπιθεωρητὴν ἐν τῇ δευτέρᾳ αὐτοῦ ἐκθέσει:

«Ἡ αἰτία τῆς γενομένης ζημίας εἶναι καταφανὴς καὶ ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπὸ τῶν ὑποπιέσεων ὑπερνίκησιν τῆς μετὰ τοῦ πετρώδους ὑπεδάφους προσφύσεως τῆς τοιχοποιίας τῆς καταστρώσεως».

Κατωτέρω δὲ περὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος γράφει ὅτι:

«Ἡ αἰσιοδοξία τῶν ἐργολάβων ἔφερεν ὡς ἀποτέλεσμα νὰ ἀπατηθῶσιν οὗτοι, καίτοι λίαν πεπειραμένοι, καὶ νὰ νομίσωσιν ὅτι διὰ τῆς γενομένης ὑπ' αὐτῶν ἐργασίας θὰ ἦτο ἀσφαλὴς ἡ ἐπαφὴ τῆς κοιτοστρώσεως μετὰ τοῦ πετρώδους ὑπεδάφους».

4ον) Γνώμη τριμελοῦς ἐπιτροπῆς. — Ἡ τριμελὴς ἐπιτροπὴ ἐν τῇ ἐκθέσει αὐτῆς τῆς 3 Αὐγούστου πιστοποιεῖ ὅτι:

«Ἡ κοιτόστρωσις ἐδράζετο ἐπὶ βράχου συμ-

παγούς, ὅτι ἐκ τῶν γενομένων διατηρήσεων ἀγεται τις νὰ παραδεχθῆ ὅτι ἐγένετο ἀποκόλλησις τῆς κοιτοστρώσεως καθ' ὅλον αὐτῆς τὸ πάχος. Ὅτι ἡ λίαν πορώδους συστάσεως ποιότητος τοῦ βράχου τῆς θεμελιώσεως, ἀποτελουμένου οὕτω ἐκ πληθύσων μικρῶν πηγῶν δι' ὧν τὸ ὕδωρ ὑπὸ ἐλαφρὰς πιέσεις, ἐπενεργοῦν ἐπὶ τῆς νοπῆς κατ' ἀρχὰς σιμεντοκονίας, συνετέλεσεν ὥστε νὰ μὴ ἐπιτευχθῆ ἐπαρκῆς συγκόλλησις τῆς λιθοδομῆς ἐπὶ τοῦ βράχου, ὡς παρὰ τε τῆς ὑπηρεσίας τοῦ ἐλέγχου καὶ τῶν ἐργολάβων προσεδοκᾶτο, τοσοῦτω μᾶλλον καθόσον ἡ ἐξάντησις δὲν ἐγένετο ἐκ σημείου ἀρκοῦντας χαμηλοτέρου, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἡ λιθοδομὴ ἀπεκολλήθη τοῦ βράχου, εὐθύς ὡς ἡ κάτωθεν πίεσις τοῦ ὕδατος ὑπερέβη τὸ ὄριον τῆς μερικῆς προσφύσεως.

Ἐποῦτον ἀποτέλεσμα δὲν θὰ ἐπήρχετο ἂν ἡ ὅλη κοιτόστρωσις κατεσκευάζετο διὰ σκυροσιμεντοκονιάματος πεπιεσμένου καὶ πάχους δυναμένου νὰ ἀντέχη εἰς τὰς ὑποπίεσεις λαμβανόμενου ὑπ' ὄψιν ἐλαχίστου συντελεστοῦ προσφύσεως ἢ καὶ τελείως μὴ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τοιαύτης.

Ἐκ τῆς τριμελοῦς ἐπιτροπῆς ὁ ἐπιθεωρητῆς κ. Π. Ὁμηρος προσθέτει εἰς τὰ ἀνωτέρω μειοψηφῶν τ' ἀκόλουθα:

«Κατὰ τὴν γνώμην μου διὰ τοῦ ἐν λόγῳ σκυροσιμεντοκονιάματος ἰδίως, ἐξαντλουμένων τελείως τῶν ὑδάτων καὶ χρησιμοποιοιμένης ἰσχυροτέρας σιμεντοκονίας τοῦλάχιστον εἰς τὸ κατώτερον στρώμα τῆς κοιτοστρώσεως εἰς ὕψος 1 μ. θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῆ μία ἐπαρκῆς πρόσφυσις καὶ ἀντοχὴ ὥστε νὰ μὴ ὑφίσταται ἀνάγκη ὑπερβολικῆς αὐξήσεως τοῦ πάχους τῆς καταστρώσεως, τοσοῦτω μᾶλλον καθόσον ἡ ἐνεργοῦσα τὴν ἀποκόλλησιν δύναμις δὲν εἶναι ἰσχυρά».

5ον) Γνώμη τοῦ ἐπιβλέσαντος τὸ ἔργον μηχανικοῦ κ. Γ. Σούλη. — Ὁ κ. Γεώργ. Σούλης μηχανικὸς ἐπὶ τοῦ ἔργου εἰς ἐρώτησιν ἡμῶν, τὴν ἐξῆς ἔδωκεν ἐπὶ τοῦ ζητήματος ἀπάντησιν:

«Ἡ γενομένη ζημία φρονῶ ὅτι ὀφείλεται εἰς τὴν μὴ συγκόλλησιν τῆς τοιχοποιίας μετὰ τοῦ βράχου, κατὰ τὸ βλαβὲν μέρος τῆς κοιτοστρώσεως.

Ἐποῦτον συνάγομεν ἐκ τῶν ἐξῆς:

Ἐπὶ τὸ ὕψος πιεζομετρικῆς στήλης κατὰ τὴν στιγμὴν καθ' ἣν ἐγένετο ἡ ζημία ἀνῆρχετο εἰς

$$11,20 - 1,68 = 9,52$$

καὶ τὸ ἀντιστοιχοῦν βάρος θαλασσίου ὕδατος ἀνά τετραγ. μέτρον πιεζομένης ἐπιφανείας κοιτοστρώσεως εἶναι

$$9,52 \times 1025 = 9,758 \text{ χιλ.}$$

Ἐπὶ τὸ ὑπερκείμενον βάρος τῆς λιθοδομῆς τῆς κοιτοστρώσεως ἦτο κατὰ μέσον ὄρον

$$1,80 \times 2,400 = 4,320 \text{ χιλ.}$$

καὶ ἐπομένως ἡ ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἐνεργοῦσα δύναμις ἀνά τετραγ. μέτρον πιεζομένης ἐπιφανείας εἶναι

$$9,758 - 4,320 = 5,438 \text{ χιλ.}$$

ἦτοι 0,54 χιλ. ἀνά τετραγ. ἑκατοστόν.

Ἡ δύναμις αὕτη τείνει νὰ θραύσῃ τὴν κατάστρωσιν ὑπερνωκῶσα καὶ τὴν μετὰ τοῦ βράχου πρόσφυσιν τῆς λιθοδομῆς καὶ τὴν εἰς κάμψιν ἀντοχὴν τῆς.

Ἀλλὰ ἡ εἰς πρόσφυσιν ἀντοχὴ σιμεντοκονίας καὶ ἀσβεστολίθου δύναται μετὰ ἀρκοῦσης ἀκριβείας νὰ ληφθῆ καὶ μέχρι 30 χιλιογ. ἀνά τετραγ. ἑκατοστόν, ἐπομένως ἐν τῇ προκειμένη περιπτώσει ἐζητήθη παρὰ τῆς λιθοδομῆς τῆς κοιτοστρώσεως ἐργασία εἰς πρόσφυσιν τὸ 1/60 περίπου τοῦ ὀρίου ἀντοχῆς, δηλαδὴ ποσὸν τελείως παραδεκτὸν ἂν ἡ συγκόλλησις ἔστω καὶ ἀτελῶς εἶχε γείνει.

Ἀπαξ δὲ μὴ ἐπιτευχθείσης τῆς μετὰ τοῦ βράχου συγκολήσεως τῆς κοιτοστρώσεως ἦτο φυσικὴ συνέπεια ἡ γενομένη ζημία ἀφοῦ κατὰ τὴν σύνταξιν τῆς μελέτης ἐλήφθη πρωτίστως ὑπ' ὄψιν, διὰ τὴν στερεότητα τῆς κοιτοστρώσεως, ἡ τοιαύτη συγκόλλησις».

#### Ὅποιον τὸ μέγεθος τῆς γενομένης ζημίας.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκτίμησιν τῆς γενομένης ζημίας, ὁ διευθύνων τὸ ἔργον ἐπιθεωρητῆς κ. Γκίνης ἐν τῇ πρώτῃ αὐτοῦ ἐκθέσει τῆς 16ης Ἰουνίου ἐ. ἔ. ἐκτιμᾷ εἰς τὸ ποσὸν τῶν δραχμῶν 20,000, καταλογίζων αὐτὴν εἰς βάρος τῶν ἐργολάβων, οὓς θεωρεῖ ὑπευθύνους, ἐν δὲ τῇ δευτέρῃ αὐτοῦ ἐκθέσει τῆς 24 Ἰουλίου ἐ. ἔ. μεταλλάσων γνώμην, ἀναβιβάζει τὴν δαπάνην πρὸς ἐπιδιόρθωσιν τῶν ζημιῶν εἰς 150,000 δραχ. καὶ ἐπιπροσθέτως 30,000 δραχ. μηνιαίως διὰ τὰς ἀντιλήσεις μέχρι πέρατος τῆς ἐργασίας, μὴ καταλογίζων ὡς ἐν τῇ πρώτῃ ἐκθέσει τὴν ζημίαν εἰς βάρος τῶν ἐργολάβων. Ὁ κ. Ἐπιθεωρητῆς ἀποδίδει εἰς ἐσφαλμένην αὐτοῦ ἀντίληψιν τὴν πρώτην ἐκτίμησιν εἰς 20,000 δραχ. τῆς ζημίας, ἣν προσδιορίζει ἐν τῇ πρώτῃ ἐκθέσει αὐτοῦ τῆς 16 Ἰουνίου.

Ὁ Μηχανικὸς τοῦ λιμένος ἐπὶ τοῦ ἔργου κ. Γ. Σούλης ὑπολογίζει τὴν ζημίαν εἰς 80,000 δρ. γράφων ἐπὶ λέξει τὰ ἐξῆς:

«Ἡ ἀξία τοῦ καταστραφέντος μέρους τῆς κοιτοστρώσεως ἐπὶ τῇ βάσει τῶν τιμῶν τοῦ συμβατικοῦ τιμολογίου ἀνέρχεται εἰς 80,000 δρ. περίπου».

Τὸ ζήτημα ὁμῶς τῆς ἀξίας τῆς γενομένης ζημίας δὲν ἐνδιαφέρει, φρονῶ, ποσῶς τὴν λιμεν. Ἐπιτροπὴν, ἐπομένως ἄσκοπον θεωρῶ νὰ ἐνδιατρίψω περὶ αὐτοῦ περιοριζόμενος νὰ παραθέσω ἁπλῶς τὰς ἀνωτέρω γνώμας, τὴν διπλὴν δηλαδὴ γνώμην τοῦ κ. Ἐπιθεωρητοῦ Γκίνη καὶ τὴν τοῦ ἐπιβλέψαντος τὰς ἐργασίας τῶν δεξαμενῶν μηχανικοῦ κ. Γ. Σούλη.

#### ΑΠΑΝΤΗΣΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ 1ου ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΣ

##### Τίς ἡ αἰτία καὶ ὁποῖον τὸ μέγεθος τῆς ζημίας.

Ἡ λεπτομερὴς μελέτη ἀπάντων τῶν ἐπισημῶν ἐγγράφων, τῶν σχετικῶν πρὸς τὴν ἀνάληψιν ὑπὸ τῶν ἐργολάβων τῆς κατασκευῆς τῶν μονίμων τοῦ λιμένος δεξαμενῶν, κατ' ἀποκοπὴν (à forfait), περὶ ὧν λεπτομερέστερον ἐν τοῖς ἐφεξῆς, ὡς καὶ αἱ ἐξενεχθεῖσαι γνώμαι τῶν κ. ἐπιθεωρητῶν τῶν Δημοσίων Ἔργων καὶ τοῦ μηχανικοῦ κ. Γ. Σούλη, ἃς ἀνωτέρω παρέθεσα, μὲ πείθουσι ἀδιστακτικῶς ὅτι ἡ ἐπισυμβᾶσα ζημία πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὰς ἀκολούθους αἰτίας.

1ον. Πρωτίστως καὶ κυριώτατα εἰς τὴν μὴ συγκόλλησιν τῆς λιθοδμήτου κοιτοστρώσεως μετὰ τοῦ βραχώδους ὑπεδάφους ἐν τῷ καταστραφέντι τμήματι.

2ον. Εἰς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ πάχους τῆς κοιτοστρώσεως ἀντὶ 2,50 εἰς 1,75, παρὰ τὰς ὑποχρεώσεις τῶν ἐργολάβων, ὡς τοῦτο ἐν μεγίστῃ λεπτομερείᾳ θέλω ἐν τοῖς ἐφεξῆς ἐξετάσει.

(Ἐπεται συνέχεια.)

ΗΛ. Ι. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ

Μηχανικός.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ

ΑΠΟ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1903 ΜΕΧΡΙ ΤΟΥ 1908

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγούμενου.)

#### 4. Γαλλικὴ Ἐταιρεία μεταλλείων Σουβίου.

Ἡ Ἐταιρεία αὕτη ἐκμεταλλεύεται τὰς εἰς Βρομοποῦσι καὶ Λεργανά παραχωρήσεις τῆς ἤτοι:

Παραχώρησις Ράλλη κλπ. 23 Αὐ- γούστου 1867.....	Στρέμ. 10871.822
» » » »	4342.369
Παραχώρησις Ἐταιρείας 28 Νοεμ- βρίου 1898.....	138.260
Ἐν ὄλῳ	15352.451

Τὰ προϊόντα ἐκμεταλλεύσεως τῶν μεταλλείων τῆς εἶνε ἰδίως μεταλλεύματα σιδηρομαγνανίου καὶ σιδήρου ἀποστελλόμενα καὶ πωλούμενα εἰς τὴν ἀλλοδαπὴν καὶ μολυβδόυχα καὶ ψευδαργύρου πωλούμενα εἰς τὰ ἐπὶ τόπου μεταλλουργεῖα.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς χρήσεως τῶν ἐτῶν 1903—1908 συνοψίζονται ἐν τῷ κάτωθι πίνακι:

	1903	1904	1905	1906	1907	1908	Σύνολον
Ἄριθ. ἀσχοληθέντων ἐργατῶν	310	290	223	141	153	100	1217
» φονευθέντων »	—	2	—	1	—	—	3
<i>Παραγωγή προϊόντων.</i>							
Μεταλλ. σιδήρου . . . . . τόν.	792	2412	807	—	12800	8960	25771
» σιδηρομαγνανίου »	27569	21986	18078	20119	5320	1900	94972
» ψευδαργύρου . . »	164	272	—	—	160	—	596
» μολυβδόυχων . . »	1010	587	613	485	2100	1340	6135
Σύνολον παραγωγῆς »	29475	25257	19498	20604	20380	12200	121339
<i>Ἀγοραία ἀξία προϊόντων.</i>							
Μεταλλ. σιδήρου . . . . . φρ.	6732	14472	7263	—	96000	71680	196147
» σιδηρομαγνανίου »	647870	326696	451950	302380	74480	22800	1826176
» ψευδαργύρου . . »	11480	13600	—	—	4480	—	29560
» μολυβδόυχων . . »	30300	4675	15320	12125	18900	20100	101420
Σύνολον ἀγορ. ἀξίας »	696382	369443	474533	314505	193860	114580	2153303