



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΟΙ Κ. Κ.

Η. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΖΑΧΑΡΙΑΣ, Κ. ΚΤΕΝΑΣ, Δ. ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΣ Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΤΟΣ ΙΓ'.



ΑΘΗΝΑΙ, ΙΟΥΝΙΟΣ 1915



ΑΡΙΘ. 6.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ἡ καθίζησις καὶ ἡ γήϊνος προέλασις εἰς τὰ Ἄσπρα Σπήτια τῆς Ὀλυμπίας Κ. Α. Κτενᾶ.

Ἐκθεσις περὶ ὀδοστρωσίας Ἀλεξανδρείας, Καίρου καὶ Ἡλιουπόλεως (Συνέχεια φυλ. 5) Γ. Α. Λεζίνα.

Ἡ βιομηχανία τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος Α. Σ. Σκιντζοπούλου.

Ἐκδρομαὶ τοῦ Συλλόγου. Ι. Π. Δ.

Η ΚΑΘΙΖΗΣΙΣ ΚΑΙ Η ΓΗΙΝΟΣ ΠΡΟΕΛΑΣΙΣ ΕΙΣ ΤΑ ΑΣΠΡΑ ΣΠΗΤΙΑ ΤΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ*

Ι. Τοπογραφία.

Τὰ Ἄσπρα Σπήτια εὐρίσκονται εἰς τὴν Β. πλευρὰν τοῦ Ἀλφειοῦ ποταμοῦ, ὀλίγον δυτικώτερα τῆς συμβολῆς εἰς αὐτὸν τοῦ Δοάνα (Ἐρμυάνθου) εἰς ἀπόστασιν τετραῶρον (24 χιλ. περίπου) ἀπὸ τῆς ἀρχαίας Ὀλυμπίας. Καταλαμβάνουν ἕν μικρὸν ὄρεινόν πεδίον μεταξὺ δύο ἀβαθῶν κοιλάδων, τῆς Γκιώνας πρὸς Δ καὶ τοῦ Τριανταφυλλιοῦ πρὸς Α, ἐπὶ τῶν ΝΑ κλιτύων τοῦ Προφήτου Ἥλια· οὗτος σχηματίζει τὸ ὑψηλότερον σημεῖον (320 μ. κατὰ Philipsson) εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν τῆς

δεξιᾶς πλευρᾶς τοῦ Ἀλφειοῦ, ὅστις ῥέει εἰς ὑψόμετρον 65 μέτρων περίπου.

Ἡ κλιτύς αὕτη τοῦ Πρ. Ἥλια εἶνε διαυλακωμένη πολυποικίλως, ἰδίως πρὸς Δ τῶν Ἄσπρων Σπητιῶν, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἕνεκα τῆς πετρογραφικῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους, ἀφ' ἑτέρου δὲ καὶ ἕνεκα τῆς τεκτονικῆς διατάξεως τῶν στρωμάτων, καθὼς θὰ ἐκτεθῆ κατωτέρω. Τὸ χωρίον ἀναπτύσσεται εἰς ὑψόμετρον ποικίλον, τὸ ὅμαλόν πεδίον ἐφ' οὗ ἡ ἐκκλησία εὐρίσκειται περίπου 100 μ. ἄνωθεν τῆς κοίτης τοῦ Ἀλφειοῦ, δηλαδή εἰς ὑψόμετρον 170 μ. ἀπὸ τῆς θαλάσσης.

Ἡ καθίζησις, ἡ ὁποία ἔλαβε διαστάσεις μεγάλας καὶ ἡ ὁποία συνωδεύετο ὑπὸ περιεργοτάτου φαινομένου προελάσεως γηίνων ὄγκων, συνέβη πρὸς Δ τοῦ χωρίου καὶ εἰς ἄμεσον σχεδὸν ἐπαφὴν πρὸς τὰς δυτικώτερας του οἰκίας. Προσέβαλε δὲ τὸ νότιον ἄκρον τοῦ βουνοῦ Σκινδάκι (240 μ.), ἐνδιαμέσου ὑψώματος μεταξὺ τοῦ Πρ. Ἥλια καὶ τῶν Ἄσπρων Σπητιῶν. Τὸ βουνὸν τοῦτο ἐκτείνεται πρὸς Δ τῆς ἀνωτέρω μνημονευθείσης κοιλάδος τῆς Γκιώνας καὶ ὀρίζεται πρὸς Δ ὑπὸ ἄλλης βαθυτέρας κοιλάδος, τοῦ Βουδρουμοῦ· αἱ δύο αὗται κοιλάδες ἀπέχουν ἀπ' ἀλλήλων, κατὰ πρόχειρον ἐκτίμησιν, 400 μ. περίπου, ἠνοῦντο δὲ πρὸ τῆς καθιζήσεως εἰς βάθος 70 μ. κάτωθεν τῶν Ἄσπρων Σπητιῶν καὶ ἐκεῖθεν μὲ ὅμαλὴν κλίσιν ἐσημάτιζον μίαν κοιλάδα μήκους περίπου 500 μ., ἣτις κατέληγεν εἰς τὴν κοίτην τοῦ Ἀλφειοῦ· εἰς τὴν Γκιώναν ἐχύνετο προσέει πρὸ τῆς συμβολῆς αὐτῆς μετὰ τοῦ Βουδρουμοῦ καὶ τὸ μικρὸν ῥεῦμα Παλημάπελο, τὸ ὁποῖον κατέρχεται ἐκ τοῦ χωρίου καὶ χωρίζει ἀπ' αὐτοῦ τὴν δυτικὴν του συνοικίαν.

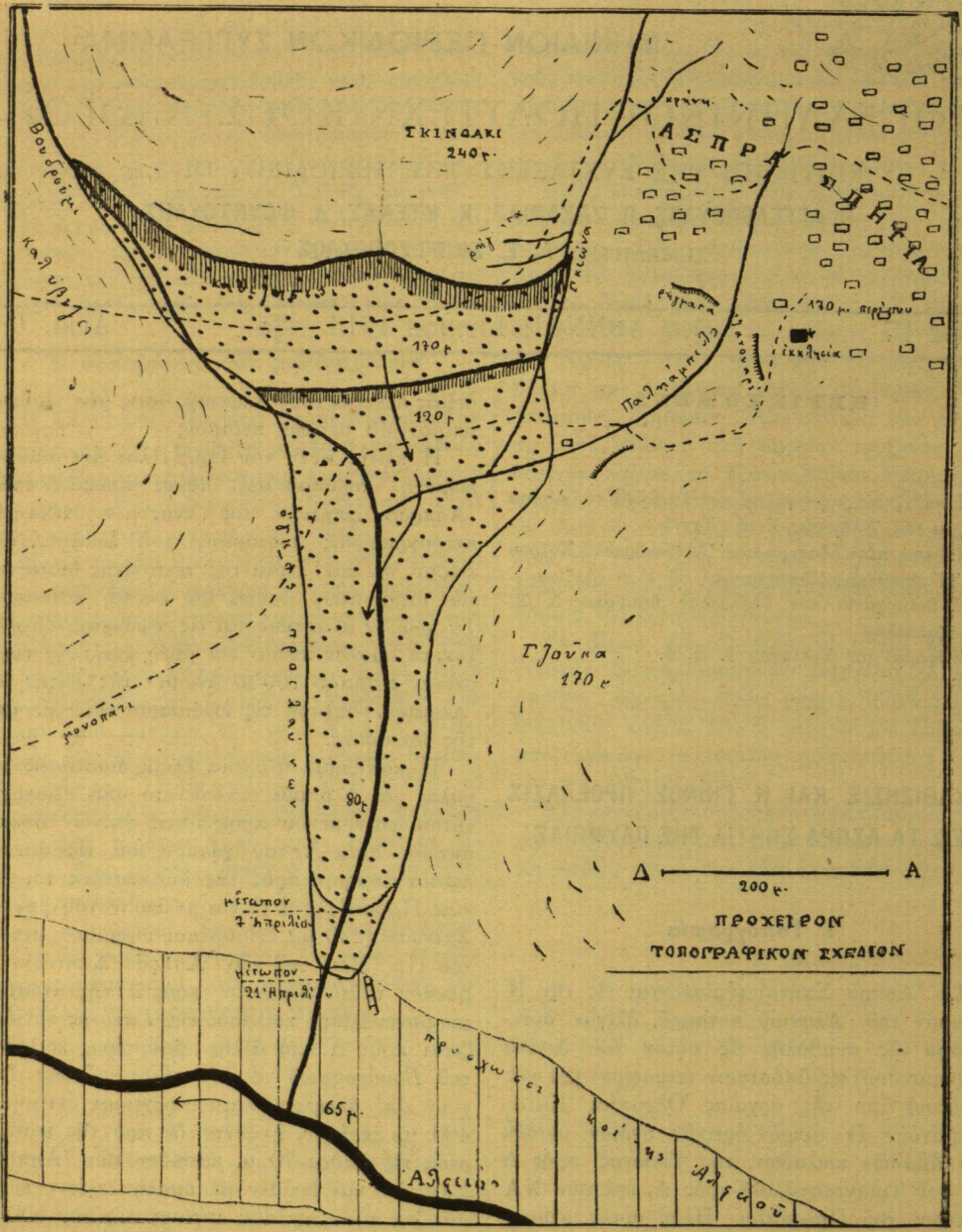
Εἰς τὰς κοιλάδας ταύτας ἀνέβλυζον εἰς διά-

* Ἐκ τῆς πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον ἐπὶ τῶν Ἐσωτερικῶν ἐκθέσεως τοῦ καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου κ. Κ. Κτενᾶ δημοσιεύεται κατόπιν τῆς ὑπ' ἀρ. 18945 ἀπὸ 6 Μαΐου ε. ε. ἀδείας τοῦ Ὑπουργείου.

φορα σημεία πηγαι (Κεφαλόβρυσσα), αϊ οποϊα συνέντεϊνον εϊς τήν έπιμελή καλλιέργειαν του μεγαλειέρου τμήματος τής περιοχής.

Από πετρογραφικής άπόψεως δλόκληρος ή

τρων και με σταθεράν όριζοντίαν άνάπτυξιν τα στρώματα ταύτα δέν εϊναι πολύ συμπαγή ένεκα τής μικράς αυτών ήλικίας, άνήκουν δέ εϊς τήν άνατολικήν βαθμίδα τής πλειοκαινον διαπλάσεως.



Σχ. 1.

περιοχή αποτελείται από στρώματα μαργαϊκά, ψαμμιτώδη ή μή, έντός των όποιων εϊς διαφόρους άποστάσεις ένστρώνονται κοϊται κροκαλοπαγών ποικίλοντος πάχους μέχρι 3-4 μέ-

τρα. Η τεκτονική διάταξις του συστήματος εϊναι όμαλή, διότι πανταχοϋ παρατηρείται μικρά κλίσις (10° το πολύ), ή όποία, και τουτο εϊνε έν σημείον σπουδαιότατον διά τήν

ἐξηγησιν τῆς αἰτίας τῶν καταστροφῶν, διευθύνεται πρὸς Ν ἢ ΝΔ, εἶνε δμοτίμος δηλαδὴ πρὸς τὴν κλίσιν τῆς κλιτύος καὶ ἐνίσχυσεν ὡς ἐκ τούτου τὴν καταβύθισιν καὶ τὴν προέλασιν.

II. Συμπωματολογία καὶ ἱστορικὸν τῶν καθίζησεων.

Πρῶτη καθίζησις. Ἡ καθίζησις αὕτη ἔλαβε χώραν εἰς τὸ ἄκρον τοῦ βουνοῦ Σκινδάκι καὶ ἄνωθεν τῆς συμβολῆς τῶν κοιλάδων Γκιώνας καὶ Βουδροῦμι σύστημα ὄρηματιων με διευθύνσιν περίπου Α-Δ. ἔσχισεν αὐτὸ εἰς μήκος μεγαλύτερον τῶν 300 μ. καὶ εἰς πλάτος 20-30 μ, τὸ δὲ ἀποχωρισθὲν τμήμα κατεκρημνίσθη ἐπιτοπίως θρυμματισθέν. Ἐσχηματίσθη τοιουτοτρόπως τείχος σχεδὸν κατακόρυφον ὕψους 80 μ. περίπου εἰς ὅλην τὴν ἔκτασιν τῶν 300 μ. ἀπὸ τῆς μιᾶς χαράδρας εἰς τὴν ἄλλην.

Ἡ καταβύθισις συνέβη τὴν πρωτῆν (οἱ κάτοικοι ὀρίζουν ἀκριβῶς τὴν 9 π. μ.) τῆς 7 Ἀπριλίου· συνωδενέτο, ὡς εἶν' ἐπόμενον ὑπὸ τρομερᾶς καὶ παρατεταμένης βροντῆς, ἡ ὁποία ἔγινε ἀκουστὴ εἰς ὅλα τὰ πέριξ χωρία καὶ εἰς μεγάλας ἀποστάσεις. Ἡ καταβύθισις εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα καὶ μικρὰν σεισμικὴν κίνησιν τοῦ ἐδάφους τῶν Ἀσπρων Σητιῶν τοιουτοτρόπως δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς αἰτία τῆς καταβύθισεως φαινόμενον σεισμικὸν γενικώτερον, καὶ τοῦτο συνάγεται ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς δευτέρας καταβύθισεως, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι σεισμοὶ ἀρκετὰ αἰσθητοί, λαβὼν χώραν κατὰ τὴν διαμονὴν μου εἰς τὴν Ὀλυμπίαν, δὲν ἐπηρεάσασαν καθολοκληρίαν οὔτε μετέβαλε τὰ ἀποτελέσματα τῆς δευτέρας καταβύθισεως τῆς 20 Ἀπριλίου.

Ἡ καταστροφή δυστυχῶς δὲν περιορίσθη εἰς τὴν καταβύθισιν αὐτήν, διότι μετὰ παρέλευσιν ὀλίγων ὥρῶν, δλόκληρον τὸ ὑπόλοιπον τμήμα τοῦ Σκινδάκι πρὸς Ν τοῦ ὄρηματος καὶ μέχρι τῆς συμβολῆς τῶν δύο κοιλάδων, ἤρχισε νὰ προελαύνῃ πρὸς τὰ ἐμπρὸς πιεζόμενον ὑπὸ τοῦ ἐπ' αὐτοῦ συσσωρευθέντος ὄγκου καὶ νὰ κυλίεται πρὸς Ν, κατακλύσαν ἐντὸς ὀλίγων ὥρῶν τὸ κάτω μέρος τῆς Γκιώνας καὶ τοῦ Βουδροουμιῦ. Ἐννοεῖται ὅτι οὐδὲν πλέον ἔμεινεν εἰς τὴν θέσιν του τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ προελαύνοντος ὄγκου, ὅσον καὶ εἰς τὰ κατακλυζόμενα τμήματα. Ὅλα τὰ ἐκεῖ ἑλαιόδενδρα ἀνετράπησαν καὶ κατεχώσθησαν, τὰ περιβόλια κατεστράφησαν, τὰ στρώματα δὲ τῆς μάργας καὶ τῶν κροκαλοπαγῶν, ἅτινα ἀπετέλουν τὸ προελαύνον τμήμα, ἀνεσκάφησαν καὶ ἐθρυμματίσθησαν ἀφ' ἑαυτῶν καὶ ἡ ἐπιφάνεια παρυσίαζε μίαν ἀνώμαλον ὄψιν ψαθυρῶν χω-

μάτων μεμιγμένων με τεμάχια ἀπὸ τὰ συμπαγῆ κροκαλοπαγῆ.

Ἡ προέλασις ἔλαβε διαστάσεις πολὺ μεγάλας· κατ' ἀρχὰς ὁ κινούμενος ὄγκος εἶχε διευθύνσιν πρὸς τὴν Τζούκαν, συναντήσας ὁμοῦ τὸ ἀπότομον τοῦ λόφου, τοῦτου ἀνυψώθη μέχρις ἐνὸς σημείου καὶ ἤλλαξε κατόπιν διευθύνσιν εἰσελθὼν εἰς τὴν κυρίαν κοιλάδα. Ἐκεῖ τὸ στάδιον ἦτο πλέον ἐλεύθερον, ἡ κίνησις ἐξηκολούθησε ταχέα πρὸς τὰ κάτω, συμπαρασύρουσα ἐννοεῖται πᾶν τὸ προστυχὸν καὶ ἐξακολουθοῦσα τὸ ἔργον τῆς καταστροφῆς· μετὰ πάροδον 24 ὥρῶν ἀπὸ τῆς καταβύθισεως, δηλαδὴ τὴν πρωτῆν τῆς 8 Ἀπριλίου (κατὰ ἐξηκριβωμένας πληροφορίας τῶν κατοίκων) ἡ ταχύτης τῆς προελάσεως ἤρχισε νὰ ἐλαττοῦται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ ἐπὶ τέλους ὁ ὄγκος ἔσταμάτησεν ἐντελῶς.

Ἐπειδὴ δὲν ὑπάρχει τοπογραφικὸς χάρτης τῆς περιοχῆς, ὅστις νὰ μᾶς δείξῃ τὴν ἀρχικὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἐδάφους, δὲν εἶνε δυνατόν νὰ ὀρισθῇ ἐπακριβῶς τὸ διανυθὲν τμήμα κατὰ πρόχειρον ἐκτίμησιν ἢ ἀπόστασις τοῦ κατοικίτου ἄκρου τῆς προελασάσης γλώσσης μέχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς ὀλισθήσεως ὑπερβαίνει τὰ 600 μ.

Μετὰ τὴν παῦσιν πάσης κινήσεως, οἱ κάκοικοι νομίζοντες ὅτι ἠσφαλίσθησαν, ἤρχισαν πάλιν νὰ κυκλοφοροῦν διὰ μέσου τῆς ἀνωμάλου καὶ ἀνασκαφείσης ἐπιφανείας τοῦ προελασάντος τμήματος, κατασκευάσαντες εἰς ἀντικατάστασιν τῶν δύο καταστραφέντων μονοπατιῶν (ἴδε σχέδιον) νέον τοιοῦτον· ἡ τόλμη μάλιστα ὤθησε πολλοὺς ἐξ αὐτῶν, ἐν ἀγνοίᾳ τοῦ ἀπειλουμένου κινδύνου, νὰ προχωρήσουν μέχρι τοῦ ὑψηλοτέρου πεδίου τῆς καταστραφείσης περιοχῆς, εἰς τὴν ρίζαν ἀκριβῶς τοῦ ἀποτόμου τείχους. Ἐκεῖ παρετηρήθη, μεταξὺ ἄλλων καὶ ὑπὸ τοῦ γραμματέως τῆς κοινότητος, ἡ ἀνάβλυσις πηγῆς ψυχροῦ ὕδατος, ἐνῶ τοῦναντίον ὅλα τὰ κεφαλόβρυσσα, περὶ τῶν ὁποίων ἔγινε λόγος ἀνωτέρω καταχωσθέντα ἔσταμάτησαν.

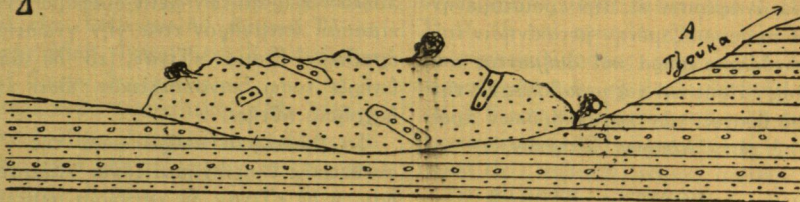
Τὰς ὑψοκινδύνους αὐτὰς ἐκδρομὰς ἤλθε νὰ διακόψῃ ἡ δευτέρα καταβύθισις, τὴν ὁποίαν εἶχον τὴν εὐτυχίαν νὰ παρακολουθήσω ἐν μέρει.

Δευτέρα καθίζησις. Τὴν πρωτῆν τῆς 19 Ἀπριλίου, δηλαδὴ δώδεκα ἡμέρας μετὰ τὴν πρώτην καθίζησιν, ἀπεχωρίσθησαν ἐκ τοῦ κατακορύφου τείχους, καθ' ὅλον του τὸ μήκος καὶ εἰς μέγα πάχος νέα τεμάχια, τὰ ὁποῖα ἐν μέρει μὲν ὑπέστησαν καθίζησιν, ἐν μέρει δὲ κατέπεσαν ἐπὶ τοῦ πεδίου τῆς πρώτης κατακρημνίσεως. Δὲν εἶχον παρέλθει ὄρα πολλὰ μετὰ τὴν καθίζησιν, ὁπότε ἤρχισε πάλιν νέα γενικὴ

νεπεία δὲ αὐτῆς ἐπῆλθεν ἡ καταστροφὴ τῆς ἰσορροπίας καὶ ἡ ἀπόσπασις τῶν ὄγκων ἐκ τοῦ κυρίου σώματος. Ἡ ἐπακολουθήσασα κατακρημνίσις τῶν ἀποσπασθέντων τεμαχίων εἶχεν ὡς συνέπειαν τὴν πρὸς Ν προέλασιν τοῦ ὄγκου ἐφ' οὗ κατέπεσον, εἰς τοῦτο δὲ συνετέλεσε καὶ ἡ ὁμαλὴ πρὸς Ν κλίσις ὀλοκλήρου τοῦ στρωματολογικοῦ συστήματος· ἡ νέα ἐπιβάρυνσις τῆς 19ης Ἀπριλίου κατέστρεψεν ἐκ νέου τὴν ἐπιτευχθεῖσαν ἰσορροπίαν καὶ ἐπροκάλεσε νέαν προέλασιν ἀνάλογον τοῦ καταπεσόντος ὄγκου.

Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο δὲν θὰ σταματήσουν βεβαίως αἱ γενόμεναι ἀνατροπαί· νέα τεμάχια δυνατόν νὰ ἀποσπασθοῦν ἀπὸ τὸ ὑπόλοιπον βουνὸν Σκινιδάκι καὶ τοῦτο μᾶς τὸ δεκνύουν πολυάριθμα ῥήγματα, τὰ ὁποῖα παρατήρησα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας παραλλήλως βαίνοντα ἐπὶ πολλὰς δεκάδας μέτρων· ἐννοεῖται, ὅτι θὰ ἔχωμεν τότε νέαν προέλασιν καὶ ἐπέκτασιν τῆς καταστροφῆς ἐντὸς τῆς καλλιεργουμένης κοίτης τοῦ Ἀλφειοῦ.

Δ.



Σχ. 3.

Κατὰ πλάτος τομὴ τοῦ προελάσαντος ὄγκου. Κλίμαξ ἠΰξημένη.

Μετὰ τὴν ἀνωτέρω ἐξήγησιν καθίσταται φανερά ἡ πρότασις, τὴν ὁποίαν ἔθεσα προηγουμένως, ὅτι δηλαδὴ οὐδεμία σχέσις παρουσιάζεται ἐνταῦθα πρὸς φαινόμενα σεισμικά μετ' οὗτο ὁμως δὲν θέλω νὰ ἀποκλείσω τὴν περίπτωσιν ὅτι εἰς τεκτονικὸς σεισμὸς ἰσχυρὸς, ἔχων ἀλλαγῶν τὴν αἰτίαν του, δὲν θὰ ἐπιταχύνῃ τὴν πτώσιν καὶ ἄλλων ὄγκων, ἀφ' οὗ ἀπαξ κατεστράφη τόσον βαθέως ἕνεκα τῆς διαβρώσεως ἢ συνοχῆ τῶν περωμάτων.

Ἐν τελευταῖον ζήτημα παρουσιάζεται ὁμως· περὶ τοῦ ποῖα θὰ εἶναι ἡ ἔκτασις τὴν ὁποίαν εἶνε δυνατόν νὰ λάβουν αἱ καθιζήσεις καὶ κατὰ πόσον κινδυνεύει ἐκ τούτου τὸ χωρίον Ἀσπρα Σπήτια. Καθὼς ἀνέπτυξα ἀνωτέρω, ἡ δυτικὴ συνοικία τοῦ χωρίου ἀπέχει ὀλίγα μέτρα, 40-50, ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ἄκρου τοῦ συστήματος τῶν ρηγμάτων καὶ εἰς τὴν προέκτασιν μάλιστα αὐτῶν. Ἄν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν τὸ ὁμοειδὲς τῆς κλίσεως τῶν στρω-

μάτων πανταχοῦ καὶ ἡ ἀνάβλυσις κεφαλοβρῦσων κάτωθι τοῦ ἐν λόγῳ τμήματος, δὲν δύναμαι παρὰ νὰ θεωρήσω τὴν συνοικίαν ταύτην ὡς λίαν ἐπισημνῆ· περιλαμβανεῖ δὲ 25 30 σπήτια. Ἔχομεν μάλιστα καὶ ἀμέσους ἐνδείξεις τοῦ ἐπισφαλοῦς τοῦ τμήματος τούτου, διότι ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου καὶ ἐντεύθεν, ἐσημειώθησαν εἰς διάφορα σημεῖα τοῦ Παληάμπελου μικραὶ μὲν καὶ ἀσημαντοὶ τοπικαὶ καθιζήσεις (ἴδε σχέδιον 1^{ον}), τοιαῦται ὁμως ὥστε, νὰ ἐμβάλλουν εἰς δικαιολογημένην ἀνησυχίαν.

Ἄλλὰ καὶ τὸ τμήμα ἐφ' οὗ ἡ ἐκκλησία καὶ τὸ σχολεῖον δὲν κάμνει ἐντύπωσιν στερεράν, τὰ πολλὰ μάλιστα ῥήγματα τῆς ἐκκλησίας, ἅτινα ὀφείλονται βέβαια καὶ εἰς ἄλλα αἷτια, διαπλατύνονται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν (κατὰ τὴν ὁμολογίαν τῶν κατοίκων) καὶ τοῦτο δὲν εἶναι ἄσχετος βεβαίως πρὸς τὴν ἀστάθειαν τοῦ ἐδάφους.

Τὸ ὑπόλοιπον τμήμα τοῦ χωρίου εὐρίσκεται εἰς περιοχὴν μὴ παρουσιάζουσαν πρὸς τὸ παρὸν οὐδὲν ἀνησυχητικὸν σύμπτωμα.

Εἰς συμπλήρωσιν παρέχω καὶ οἰκονομικά τινα σημεῖα τῆς ἐπελθούσης καταστροφῆς· εἰς τετραγωνίσωμεν τὸ καταστραφέν τμήμα μὲ μήκος 700 μ. καὶ μὲ μέσον πλάτος 200 μ. εὐρίσκομεν ὅτι κατεστράφη περιφέρεια 140 στεμμάτων. Ἐὰν ἀναλογοῦν μεταξὺ αὐτῶν, συμφώνως πρὸς τὰς πληροφορίας τῶν κατοίκων, 8 στρέμματα περιβόλια. 15 ἕως 20 στρ. ποτιστικά καὶ τὰ ὑπόλοιπα ξερικά καὶ ὑπολογισθῇ ἡ ἀξία τῶν μὲν πρώτων εἰς 20.000 δρ., τῶν δὲ δευτέρων πρὸς μέσην τιμὴν 600 δρ. καὶ τῶν τρίτων πρὸς μέσην τιμὴν 200 δρ. καὶ προστεθῇ εἰς αὐτὰ ἡ ἀξία 1000 περίπου ἐλαιοδένδρων (πρὸς 80 δρ. ἕκαστον), ἡ γενομένη καταστροφὴ ἀνέρχεται εἰς 134.400 δρ.

Ἐννοεῖται ὅτι πρόκειται περὶ προχείρου ἐκτιμήσεως, ἡ ὁποία ἐγείνεν ἐπὶ τῇ βάσει διαφόρων πληροφοριῶν. Ἐὰν ἀποφασισθῇ ἡ πληρωμὴ βοηθήματος, πρέπει νὰ γίνῃ ἐπισταμένη ἔξτασις ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς.

IV. Ὑποδεικνύμενα μέτρα.

Αἱ ὑποδείξεις τὰς ὁποίας κρίνω ἀναγκαίας πρέπει νὰ ἐφαρμοσθοῦν αὐτοτηρῶς ὑπὸ τῆς μηχανικῆς ὑπηρεσίας τοῦ Νομοῦ Ἀχαΐας καὶ Ἡλιδος, ἂν δὲν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν καὶ θύματα κατὰ τὴν ἐξέλιξιν τῶν μετακινήσεων:

1ον) Νὰ ἀλυγορευθῆ ἡ διάβασις διὰ τοῦ ἀνωτάτου ὄρειου πεδίου τῆς καταπτώσεως, διὰ νὰ μὴ ἐπαναληφθῆ ὅ,τι συνέβη μετὰ τὴν πρῶτην καταβύθισιν. Ἐπίσης νὰ ἀπαγορευθῆ ἡ κυκλοφορία εἰς τὸ βουνὸν Σκινδάκι.

2ον) Ἡ δυτικὴ συνοικία τῶν Ἀσπρῶν Σπητιῶν νὰ κηρυχθῆ ἐπισφαλῆς. Νὰ ἀπαγορευθῆ διὰ παντὸς ἡ ἀνοικοδόμησις νέων οἰκιῶν εἰς τὸ τμήμα τοῦτο καὶ εἰ δυνατόν νὰ ἀπομακρυνθοῦν ἐκεῖθεν οἱ κάτοικοι ἐπὶ τινὰς μῆνας τοῦλάχιστον καὶ ἀφοῦ βεβαιωθῆ ὅτι τὰ ὄρηματα δὲν θὰ προχωρήσουν πρὸς ἀνατολάς.

3ον) Νὰ ληφθῆ φροντίς διὰ τὴν ἐκκλησίαν εὐρισκομένην καὶ αὐτὴν εἰς λωρίδα ἀσταθῆ καὶ φέρουσαν ὄρηματα ἀπειλητικά.

4ον) Νὰ ὑποχρεωθοῦν οἱ προϊστάμενοι τῆς κοινότητος νὰ ἀναφέρουν εἰς τὴν προϊσταμένην ἀρχὴν πᾶσαν παρουσιαζομένην μετακίνησιν τοῦ ἐδάφους, *ὅσονδήποτε μικρὰ καὶ ἀσήμαντος καὶ ἂν εἴη*, καθὼς ἐπίσης καὶ τὰς μεταβολὰς εἰς τὴν ποσότητα τοῦ ὕδατος τῶν κεφαλοβρῦσων πρὸς Α καὶ πρὸς Δ τῶν Ἀσπρῶν Σπητιῶν.

ΚΩΝΣΤ. Α. ΚΤΕΝΑΣ

ΠΕΡΙ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΚΑΪΡΟΥ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ

(Συνέχεια φιλ. 5).

Θεμελίωσις μακαδάμ

Μετὰ τὴν ἐκσκαφὴν τοῦ ἐδάφους, τὴν ἐξομάλυνσιν καὶ κυλίνδρωσιν αὐτοῦ, ἐκτελεῖται ἡ θεμελίωσις τοῦ μακαδάμ εἴτε διὰ χρήσεως σκυροκονιάματος πάχους 10 ἕως 15 ἑκατοστῶν, εἴτε διὰ τῆς λεγομένης ἐχινοειδοῦς θεμελίωσεως (hérisson). Καὶ τὸ μὲν σκυροκονίαμα παρασκευάζεται ἐν τῇ ἀναλογίᾳ 2 ὄγκων σκύρων καὶ 1 ὄγκου κονιάματος, συγκειμένου ἐκ 350 ἕως 400 χιλιογρ. σιμέντου Πόρτλανδ ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἄμμου. Ἡ δὲ ἐχινοειδὴς θεμελίωσις ἐκτελεῖται εἰς πάχος 15 ἕως 25 ἑκατοστ. διὰ τοποθετήσεως ὀρθίων ἀργολίθων, τῶν δευτέρων μερῶν εὐρισκομένων πρὸς τὰ ἄνω.

Κατασκευὴ μακαδάμ

Διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ μακαδάμ ἐργάζονται ὡς ἑξῆς: ἐπὶ τῆς θεμελίωσεως στρώνεται στρώμα σκύρων διαστάσεων ποικιλοῦσῶν ἀπὸ 3 ἕως 6 ἑκατοστ., κυλινδρῶνται ταῦτα καλῶς διὰ χρήσεως ὕδατος, λαμβάνεται δὲ ἡ φροντίς ὅπως συμπληρῶνται κατὰ τὴν κυλίνδρωσιν διὰ σκύρων τὰ τυχόν σχηματιζόμενα κενὰ οὕτως ὥστε νὰ διατηρητῆ ἡ ἐπιφάνεια ὁμαλή, τὸ δὲ στρώμα τῶν σκύρων ἰσοπαχές. Τὸ πάχος τοῦ μακαδάμ μετὰ τὴν κυλίνδρωσιν ποικίλλει ἀπὸ 10 ἕως 15 ἑκατ. ἀναλόγως τῆς κυκλοφορίας τῆς ὁδοῦ. Ἐὰν τὸ πάχος τοῦ μακαδάμ ὀφείλῃ νὰ εἶναι 15 ἑκ. μετὰ τὴν κυλίνδρωσιν, τὰ σκύρα στρώνονται εἰς δύο στρώσεις ἰσοπαχεῖς Ἡ συνδετικὴ ὕλη χρησιμοποιεῖται κατὰ τὴν τελευταίαν περιόδον τῆς κυλινδρώσεως.

Ἐπειδὴ τὰ βασιλικά σκύρα εἶναι σκληρά, κατ' ἀρχὰς ἐδυσκολεύθησαν εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τῆς καταλλήλου συνδετικῆς ὕλης. Ἡ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἄμμος, πυρρική ἄμα καὶ ἀσβεστολιθική, δὲν ἐθεωρήθη χρησιμοποιήσιμος. Κατόπιν πολλῶν πειραμάτων μετὰ διαφόρων ὑλῶν, ἐδοκίμασαν ὑπερῦθρόν τινα γῆν γνωστὴν ὑπὸ τὸ ἀραβικὸν ὄνομα «Τίνα», τὸ δὲ ἀποτέλεσμα ὑπῆρξε τόσῳ ἱκανοποιητικὸν ὥστε ἐγενικεύθη ἡ χρῆσις αὐτῆς.

Τὰ βασιλικά σκύρα μετὰ τῆς «Τίνα» ὡς συνδετικῆς ὕλης σχηματίζουσι κάλλιστον μακαδάμ, ἡ δὲ «Τίνα», ἥς τὰ κύρια συστατικά εἶναι τὸ πυρίτιον, ἡ ἄργιλλος καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, ἔχει πρὸς τούτοις τὸ πλεονέκτημα ν' ἀπορροφᾷ ταχέως τὴν πίσσαν καὶ νὰ συσσωματῶται μετ' αὐτῆς.

Πρὸς προσδιορισμὸν τῶν ὑλῶν, αἵτινες μινυνοῦνται μετὰ τῆς πίσεως δίδουσι καλλίτερα ἀποτελέσματα, ἐγένοντο πρὸς τούτοις δοκιμαὶ ἐν τῷ χημικῷ ἐργαστηρίῳ τῆς Δημαρχίας τῶν ἑξῆς μινυμάτων.

- α) «Τίνα» καὶ πίσεως.
- β) Ἄμμου, ἀσβέστου, ἀργίλλου καὶ πίσεως.
- γ) Ἄμμου, ἀργίλλου καὶ πίσεως.
- δ) Ἄμμου καὶ πίσεως.
- ε) Ἄμμου, ἀνθρακικῆς μαγνησίας καὶ πίσεως.
- στ) Ἄμμου, ἀνθρακικῆς μαγνησίας, ἀργίλλου καὶ πίσεως.

Τὰ μίγματα (α) καὶ (β) ἔδωκαν ἄριστα ἀποτελέσματα, τοῦ μίγματος (α) ὄντος ἐλαφρῶς ἀνωτέρου. Τὸ μίγμα (γ) ἔδωκεν ἀποτέλεσμα ἱκανοποιητικὸν ἀλλὰ κατώτερον τῶν (α) καὶ (β). Τὰ μίγματα (δ) (ε) καὶ (στ) ἔδωκαν κατώτερα ἀποτελέσματα τῶν (α) καὶ (β).

Τὸ ἀνὰ τετραγ. μέτρον μακαδάμ χρησιμοποιούμενον ποσὸν συνδετικῆς ὕλης καὶ ὕδατος