

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ (ΔΑΑΜ)

ΕΡΓΟ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ
ΑΝΑΛΗΜΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΘΗΣΑΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΡΟΝΙΟΥ ΛΟΦΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

HYDROMENT
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
HYDROMENT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α Ρ . ΤΕΥΧΟΥΣ

T 1

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ

HYDROMENT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΤΗΛΕΓΡΑΦ. 14 & ΔΙΑΚΡΕΤΙΚΟ 95, Τ.Κ. 15771, ΖΩΓΡΑΦΟΥ
ΤΗΛ: 210 77 15 511, FAX: 210 77 13 925
ΑΦΜ: 999140814 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Δρ Μιχαήλ Δ. Λεφαντζής
Αρχιτέκτων Μηχανικός



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Σύμφωνα με τους όρους της
απόφασης ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

377631/17.8.22

Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΗΣ ΔΑΑΜ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΒΛΑΧΟΥΛΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ

2 0 2 3

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

Περιεχόμενα

1. ΓΕΝΙΚΑ	3
1.1 Ανάθεση	3
1.2 Γενικά Στοιχεία Έργου - Αντικείμενο.....	3
1.3 Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελέτης.....	3
1.4 Χρησιμοποιηθέντα Στοιχεία.....	3
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΛΗΜΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΘΗΣΑΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΡΟΝΙΟΥ ΛΟΦΟΥ.....	3
3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	4
3.1 Ημισωλήνας αποχέτευσης παράλληλος του αρχαίου τείχους.....	4
3.2 Έργα στεγάνωσης του πρανούς από τα νερά βροχόπτωσης.....	6
3.3 Συνοπτική Παρουσίαση Υδραυλικών Έργων	7
4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	8
4.1 Παραδοχές	8
4.1.1 Περίοδος επαναφοράς.....	8
4.1.2 Παροχή σχεδιασμού.....	8
4.1.3 Συντελεστής απορροής	8
4.1.4 Σχέση διάρκειας – έντασης βροχής	8
4.1.5 Υπολογισμός χρόνου συρροής.....	9
4.1.6 Λεκάνες Απορροής	9
4.1.7 Διαστασιολόγηση	10
4.2 Πίνακες Υδραυλικών Υπολογισμών	11
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	17

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
--	---

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ανάθεση

Με βάση την Απόφαση της Διεύθυνση Αναστήλωσης Αρχαίων Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού (Α.Π. 42814,ΥΠΠΟΑ 02/02/2021), ανατίθεται στην εταιρεία με επωνυμία «**HYDROMENT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.**» η εκπόνηση της υδραυλικής μελέτης στο πλαίσιο του υποέργου με τίτλο «Μελέτες Προστασίας και Αποκατάστασης του Αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου». Η σύμβαση για την ανάθεση υπογράφηκε στις 8 Φεβρουαρίου 2021 μεταξύ του προϊσταμένου Δημοσθένη Σβολόπουλου που εκπροσωπεί τη Διεύθυνση Αναστήλωσης Αρχαίων Μνημείων (ΔΑΑΜ) του Υπουργείου Πολιτισμού και του κ. Γεωργίου Τσοτσώνη που εκπροσωπεί την εταιρεία HYDROMENT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ.

1.2 Γενικά Στοιχεία Έργου - Αντικείμενο

Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι ο σχεδιασμός των υδραυλικών έργων για την αντιπλημμυρική προστασία του Αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου Αρχαίας Ολυμπίας.

1.3 Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελέτης

Η εκπόνηση της μελέτης έγινε σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελετών, όπως σημειώνονται στο ΠΔ 696/74.

1.4 Χρησιμοποιηθέντα Στοιχεία

Για την εκπόνηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκε η τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΛΗΜΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΘΗΣΑΥΡΩΝ ΤΟΥ ΚΡΟΝΙΟΥ ΛΟΦΟΥ

Μετά την κατάρρευση του ανατολικού σωζόμενου άκρου του αναλήμματος γεγονός που εκτιμάται ότι οφείλεται τόσο σε αστάθεια εδαφών όσο και σε ροή υδάτων στην κατάντη του εν λόγω τμήματος περιοχής του πρानού, προς τον λόφο του Κρόνιου - κρίνεται απαραίτητη η διεπιστημονικού χαρακτήρα επέμβαση κυρίως στη θέση αυτή. Στόχος είναι η αποκατάσταση του

αναλήμματος η τεκμηρίωση, η ερμηνεία και η αναίρεση των παραγόντων που οδήγησαν στην κατάρρευσή του.

Παράλληλα θα επιδιωχθεί τόσο η βελτίωση της εικόνας του μνημείου μέσω της αναδιάταξης και της μείωσης των μεταλλικών αντηρίδων όσο και η προστασία και διατήρηση των λιγοστών τμημάτων του Υδραγωγού της Ρωμαιοκρατίας που σώζονται κυρίως επί των αυθεντικών αντηρίδων του αναλήμματος.

3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Γενικά

Ανάντη του τείχους σχηματίζεται μια μικρή λεκάνη απορροής από το πραινές του λόφου. Η λεκάνη απορροής ορίζεται από τη θέση του τείχους και της ανάντη υφιστάμενης ασφαλτοστρωμένης οδού και έχει έκταση 1,35στρ.

Για την παροχέτευση της απορροής αυτής της λεκάνης προτείνεται ημισωλήνας ο οποίος θα τοποθετηθεί πίσω από το αναστηλωμένο τείχος.

Επίσης για να αποτρέπεται η κατείσδυση της βροχόπτωσης και να οδηγείται όλη η βροχόπτωση, ως επιφανειακή απορροή, προς τον ημισωλήνα, προτείνεται η διάστρωση με στεγανωτική μεμβράνη σε όλη την έκταση της ανάντη επιφάνειας.

Αναλυτικότερα προτείνονται τα παρακάτω:

3.1 Ημισωλήνας αποχέτευσης παράλληλος του αρχαίου τείχους

Για την αποχέτευση των ομβρίων των λεκανών ανάντη του αρχαίου τείχους, με δεδομένο ότι τα όμβρια του πραινούς καταλήγουν στην ανάντη (πίσω) παρειά του τείχους, προβλέπεται προκατασκευασμένος τσιμεντοσωλήνας αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 ονομαστικής διαμέτρου Φ400. Ο σωλήνας θα κοπεί κατά το ήμισυ και θα τοποθετηθεί παράλληλα στον άξονα του τείχους. Έχει επιλεγεί η τοποθέτηση ημισωλήνα για να είναι ηπιότερη η επέμβαση στο έργο.

Το μήκος του ημισωλήνα ανέρχεται στα 116.03m και επειδή στη Χ.Θ. 0+045.81 της χάραξης παρουσιάζεται υψηλό σημείο, ο αγωγός διακρίνεται σε δυτικό σκέλος από τη Χ.Θ.0+000.00 ως τη

Χ.Θ.0+045.81 και σε ανατολικό σκέλος από τη Χ.Θ.0+045.81 ως τη Χ.Θ.0+116.03 με τις αντίστοιχες εκφορτίσεις σε κάθε άκρο.

Η στέψη του προτεινόμενου ημισωλήνα δεν ξεπερνάει τη στέψη του τείχους ώστε το υδραυλικό έργο να μην είναι ορατό από την πλευρά του αρχαιολογικού χώρου.

Σε θέσεις όπου, για την καλύτερη προσαρμογή του ημισωλήνα στη στέψη του τείχους, απαιτείται υψομετρική πτώση του ημισωλήνα, προτείνεται η κατασκευή κυκλικού φρεατίου με διάμετρο 0.60m. Οι θέσεις όπου χωροθετούνται τα συγκεκριμένα φρεάτια είναι οι εξής:

1. Χ.Θ. 0+080.24 έως Χ.Θ. 0+080.84: ο πυθμένας του φρεατίου είναι σε υψόμετρο +39.60m με ύψος φρεατίου 0.60m
2. Χ.Θ. 0+075.96 έως Χ.Θ. 0+076.56: ο πυθμένας του φρεατίου είναι σε υψόμετρο +40.49m με ύψος φρεατίου 0.80m
3. Χ.Θ. 0+006.33 έως Χ.Θ. 0+006.93: ο πυθμένας του φρεατίου είναι σε υψόμετρο +39.31m με ύψος φρεατίου 1.24m
4. Χ.Θ. 0+003.51 έως Χ.Θ. 0+004.11: ο πυθμένας του φρεατίου είναι σε υψόμετρο +38.61m με ύψος φρεατίου 0.80m. Το φρεάτιο αυτό θα αποτελέσει ταυτόχρονα το φρεάτιο τέλους του ημισωλήνα Φ400 και το φρεάτιο αρχής του εγκάρσιου σωληνωτού οχετού που θα διοχετεύσει τα όμβρια σε κατάλληλο χώρο διάθεσης κατόπιν του τείχους στα δυτικά, όπως αναλύεται στη συνέχεια.

Ομοίως με τον ημισωλήνα αποχέτευσης, η στέψη των φρεατίων έχει μελετηθεί να βρίσκεται σε υψόμετρο τέτοιο που δεν ξεπερνάει τη στέψη του αρχαίου τείχους.

Στις θέσεις που εκφορτίζονται τα δυο άκρα του υδραυλικού έργου προτείνεται διάστρωση με λιθορριπή για την προστασία του εδάφους από διάβρωση. Για την καλύτερη προσαρμογή στις τοπικές συνθήκες κάθε θέσης προτείνεται η διάστρωση σε επιφάνεια κάτοψης 4,0μx2,0μ στο ανατολικό άκρο και 3,0μx1,5μ στο δυτικό άκρο. Το πάχος της στρώσης προτείνεται 0,60μ.

Επίσης στο δυτικό άκρο ο μόνος διαθέσιμος χώρος που μπορεί να λειτουργήσει ως αποδέκτης των απορροών βρίσκεται κατόπιν του τείχους. Για το λόγο αυτό η εκφόρτιση του ημισωλήνα, ο οποίος βρίσκεται πίσω από το τείχος, γίνεται μέσω δίδυμου σωληνωτού οχετού 2xΦ200, ο οποίος διέρχεται κάτω από βάση του τείχους και καταλήγει στο χώρο διάθεσης.

3.2 Έργα στεγάνωσης του πρανούς από τα νερά βροχόπτωσης

Για την αντιπλημμυρική προστασία και ακεραιότητα του τείχους προτείνεται να συλλεχθούν όλα τα επιφανειακά νερά του ανάντη πρανούς έτσι ώστε να μηδενιστεί η διήθηση του νερού της βροχόπτωσης και να ρέει όλο επιφανειακά μέχρι να παραληφθεί από τον ημισωλήνα στην πίσω όψη του τείχους και οδηγηθούν με ασφάλεια στον αποδέκτη.

Για να επιτευχθεί αυτή η στεγάνωση προτείνεται, πρώτα πρέπει να αφαιρεθεί η άνω στρώση των φυτικών γαιών του πρανούς πάχους περίπου 20εκ. και στη συνέχεια να γίνει η ακόλουθη διαμόρφωση του πρανούς:

1. Εξισωτική στρώση πάχους 0.10m με κατάλληλα υλικά εκσκαφής
2. Γεώφασμα προστασίας των 400 gr/m²
3. Γεώφασμα των 400 gr/m²
4. Γεωμεμβράνη PE πάχους 1mm
5. Γεώφασμα των 400 gr/m²
6. Γεωπλέγμα προστασία πρανών
7. Στρώση εδαφικού υλικού πάχους 0.10m

Στην άνω στρώση εδαφικού υλικού θα γίνει υδροσπορά ώστε να αναπτυχθεί βλάστηση η οποία θα επαναφέρει τη φυσική όψη του πρανούς.

Για τη συγκράτηση της γεωμεμβράνης και των γεωφασμάτων διαμορφώνεται τάφρος αγκύρωσης πλάτους 0,50m και βάθους 0.50m σε απόσταση 1m περίπου κατάντη του θεμελίου του συρματοπλέγματος, το οποίο αποτελεί το όριο του αρχαιολογικού χώρου. Η αγκύρωση μπορεί να γίνει με υλικά εκσκαφής τα οποία θα συμπυκνωθούν κατάλληλα. Επιπλέον, προβλέπεται η χρήση μεταλλικών ελασμάτων πάχους 10mm, ύψους 28cm και μήκους 108m επί της εσωτερικής παρειάς του θεμελίου και η αγκύρωση των γεωφασμάτων με δυο κοχλίες M16 επί του θεμελίου. Με αυτή την πρόσθετη αγκύρωση διασφαλίζεται ότι δε θα περάσουν όμβρια που ρέουν ανάντη, κάτω από τη στεγανωτική στρώση.

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
--	--

Οι στρώσεις στεγάνωσης διέρχονται κάτω από τον ημισωλήνα, λυγίζουν και εφάπτονται κατακόρυφα στην παρειά του τείχους. Για πρόσθετη διασφάλιση της στεγανότητας, η περιοχή αυτή πληρώνεται με αργιλική στρώση ώστε τα όμβρια που απορρέουν στο πραινές να μην εισχωρήσουν κάτω από τον ημισωλήνα αλλά να οδηγηθούν στη στέψη του.

3.3 Συνοπτική Παρουσίαση Υδραυλικών Έργων

Τα προτεινόμενα υδραυλικά έργα συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.1 Πίνακας Προτεινόμενων Οχετών & Φρεατίων

Χάραξη	Αγωγός	Από	Έως	Μήκος	Είδος	Διαστάσεις	Υλικό
HalfP	0.00-3.51	0.00	3.51	3.51	Σωλ. Οχετός	2xΦ200	Τσιμεντοσωλήνας
HalfP	3.51-4.11	3.51	4.11	0.60	Φρεάτιο Κυκλικό	b x h = 0.60 x 0.80	Σκυρόδεμα C25/30
HalfP	4.11-6.33	4.11	6.33	2.22	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας
HalfP	6.33-6.93	6.33	6.93	0.60	Φρεάτιο Κυκλικό	b x h = 0.60 x 1.24	Σκυρόδεμα C25/30
HalfP	6.93-75.96	6.93	75.96	69.03	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας
HalfP	75.96-76.56	75.96	76.56	0.60	Φρεάτιο Κυκλικό	b x h = 0.60 x 0.80	Σκυρόδεμα C25/30
HalfP	76.56-80.24	76.56	80.24	3.69	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας
HalfP	80.24-80.84	80.24	80.84	0.60	Φρεάτιο Κυκλικό	b x h = 0.60 x 0.60	Σκυρόδεμα C25/30
HalfP	80.84-116.03	80.84	116.03	35.19	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας

4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

4.1 Παραδοχές

Για την τεκμηρίωση των προτεινόμενων υδραυλικών έργων στο παράρτημα της παρούσης δίνονται όλοι οι απαραίτητοι υδραυλικοί υπολογισμοί.

Για το σχεδιασμό των έργων ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω αρχές – παραδοχές.

4.1.1 Περίοδος επαναφοράς

Ως περίοδος επαναφοράς για το σχεδιασμό των έργων αποχέτευσης λαμβάνεται $T=50$ έτη.

4.1.2 Παροχή σχεδιασμού

Για τον υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού σε λεκάνες κατά κανόνα μικρού μεγέθους έγινε εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου

$$Q = 2.78 \cdot c \cdot i \cdot A$$

Όπου :

Q : παροχή σχεδιασμού (m^3/s)

c : ο συντελεστής απορροής

i : η ένταση της βροχόπτωσης για το χρόνο συρροής του πιο απομακρυσμένου σημείου (mm/hr)

A : Η επιφάνεια της λεκάνης σε στρέμματα

4.1.3 Συντελεστής απορροής

Ο συντελεστής απορροής, που καθορίζει το ποσοστό της απορρέουσας ποσότητας βροχόπτωσης ως προς την προσπίπτουσα ποσότητα βροχόπτωσης καθορίζεται με βάση διάφορες μεθόδους εκτίμησης των τοπογραφικών και εδαφικών συνθηκών.

Δεδομένου ότι προβλέπεται να διαστρωθεί όλη η επιφάνεια απορροής με στεγανωτική μεμβράνη, θεωρείται ότι όλη η βροχόπτωση θα γίνει επιφανειακή απορροή. Έτσι ο συντελεστής απορροής για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης ελήφθη ίσος με 1.00.

4.1.4 Σχέση διάρκειας – έντασης βροχής

Η σχέση έντασης-διάρκειας βροχόπτωσης που χρησιμοποιείται από τον κατάλογο των σταθμών Ελλάδας, έχει αναρτηθεί στον ιστότοπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Ο πλησιέστερος σταθμός είναι ο σταθμός Πευκαί (37) του υδατικού διαμερίσματος GR01 σε συντεταγμένες $X = 295973.81$, $Y = 4171877.00$ και υψόμετρο +259.20m.

Η όμβρια καμπύλη είναι της μορφής

$$i(d, T) = (\lambda'(T^{\kappa} - \psi')) / (1 + d/\theta)^n$$

Όπου:

i η ένταση σε mm/hr,

d χρόνος συρροής σε hrs και

T η περίοδος επανάληψης κρίσιμης βροχόπτωσης σε έτη

$\kappa = 0.1130$

$\lambda' = 447$

$\psi' = 0.7470$

$\theta = 0.0890$

$n = 0.7240$

4.1.5 Υπολογισμός χρόνου συρροής

Για τον υπολογισμό του χρόνου συρροής, λόγω της μικρής έκτασης των λεκανών απορροής, εφαρμόστηκε ο ελάχιστος χρόνος συρροής ο οποίος ισούται με 10 λεπτά.

4.1.6 Λεκάνες Απορροής

Υπάρχουν δυο εξωτερικές λεκάνες απορροής που οριοθετούνται στα ανάντη από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και στα κατόντη από το υπό μελέτη υδραυλικό έργο. Τα στοιχεία τους συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

Πίνακας 4.1 Λεκάνες Απορροής

ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ										
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΛΕΚΑΝΗΣ						ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΗ ΠΑΡΟΧΗ			ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ ΣΕ
	Είδος	Επιφάνεια	Συντελεστής Απορροής	AiCi	Χρόνος Συρροής	Ένταση	Ορθολ. Μέθόδου	Fuller	Παροχή Σχεδιασμού	Υδρ. Έργο
			C		Χρόνος Σχεδιασμού					
		(Στρ.)			(min)	(mm/hr)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	
Παραδοχές										
Περίοδος επαναφοράς=50yrs										
Μέθοδος υπολογισμού: Ορθολογική, Όμβρια καμπύλη $i=447.0000 \cdot (50^{0.1130-0.7470}) / (1+t/0.0890)^{0.7240}$, i (mm/hr) / t (hrs) (Σταθμός: ΠΕΥΚΑΙ)										
Λ1	Εξωτερική	0.51	1.00	0.51	10.00	168.4	0.024	0.346	0.024	HalfP
Λ2	Εξωτερική	0.85	1.00	0.85	10.00	168.4	0.040	0.449	0.040	HalfP

4.1.7 Διαστασιολόγηση

4.1.7.1 Υπολογισμός βάθους ροής

Χρησιμοποιείται ο τύπος του Manning

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Όπου:

R : Υδραυλική ακτίνα

S : η κατά μήκος κλίση του αγωγού

Ο συντελεστής Manning για τους αγωγούς από σκυρόδεμα λαμβάνεται : 0.016

4.1.7.2 Όρια ύψους πλήρωσης και παροχτευτικότητας

Ός μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος πλήρωσης ελήφθει $\gamma_{\max}/H=0,70$, όπου $H=0,20\mu$

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

4.2 Πίνακες Υδραυλικών Υπολογισμών

Ακολουθεί ο πίνακας υπολογισμού της παροχής σχεδιασμού των υδραυλικών έργων.

Πίνακας 4.2 Παροχές Σχεδιασμού Υδραυλικών Έργων

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ											
Σημείο ελέγχου	Στοιχεία Εισροής		Αποχετευόμενη έκταση			Χρόνος Συρροής	Ένταση	Υπολογισμός παροχής			
Όνομα/Χ.Θ.	Όνομα	Είδος	Έκταση (Ha/10)	C	CiAi (Ha/10)	tc (min)	i (mm/hr)	QΟρθολ (m3/s)	QΣταθ (m3/s)	Q (m3/s)	Qσχεδ (m3/s)
Υδραυλικό Έργο : HalfP (T=50 έτη)											
Inf1/0+044.81	Λ1	Λεκάνη Απορροής	0.51	1.00	0.51	10.00	168.40	0.024			
Κατάντη Παροχή Σχεδιασμού								0.024	0.000	0.024	0.024
Inf2/0+046.81	Λ2	Λεκάνη Απορροής	0.85	1.00	0.85	10.00	168.40	0.040			
Κατάντη Παροχή Σχεδιασμού								0.040	0.000	0.040	0.040

Οι αναλυτικοί υδραυλικοί υπολογισμοί ομοιόμορφης ροής των οχετών συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

Πίνακας 4.3 Υδραυλικοί Υπολογισμοί

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ ΣΩΛ.ΟΧΕΤΩΝ															
Τμήμα χάραξης			Γεωμετρικά					Υδραυλικά στοιχεία			Έλεγχος πληρότητας			Έλεγχος ταχύτητας	
Από	Έως	Παροχή	Κλίση	Διατομή	Διαστάσεις	Επένδυση	Manning	Ταχύτητα	Βάθος	Αρ.Froude	Σχεδιασμού	Μέγιστη Επιτρ/νη	Επάρκεια	Vmax	Επάρκεια
		(m ³ /s)	(%)		(m)			(m/s)	(m)		(m)	(m)		(m/s)	
0+000.00	0+003.52	0.024	1.85	Σωλ. Οχετός	2xΦ200	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.03	0.08	1.35	0.40	0.50	Ok	8.00	Ok
0+004.12	0+006.33	0.024	4.11	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.56	0.07	2.24	0.36	0.70	Ok	8.00	Ok
0+006.93	0+011.80	0.024	8.82	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.07	0.06	3.27	0.29	0.70	Ok	8.00	Ok
0+011.80	0+016.73	0.024	4.79	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.64	0.07	2.39	0.35	0.70	Ok	8.00	Ok
0+016.73	0+020.11	0.024	5.34	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.73	0.07	2.56	0.33	0.70	Ok	8.00	Ok
0+020.11	0+022.69	0.024	6.62	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.85	0.06	2.81	0.32	0.70	Ok	8.00	Ok
0+022.69	0+025.99	0.024	9.14	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.07	0.06	3.27	0.29	0.70	Ok	8.00	Ok
0+025.99	0+035.32	0.024	1.95	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.21	0.09	1.58	0.43	0.70	Ok	8.00	Ok
0+035.32	0+044.81	0.024	1.04	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	0.96	0.10	1.15	0.50	0.70	Ok	8.00	Ok

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

0+044.81	0+045.81	0.024	1.04	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	0.96	0.10	1.15	0.50	0.70	Ok	8.00	Ok
0+045.81	0+046.81	0.040	8.32	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.34	0.08	3.23	0.38	0.70	Ok	8.00	Ok
0+046.81	0+049.11	0.040	8.32	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.34	0.08	3.23	0.38	0.70	Ok	8.00	Ok
0+049.11	0+053.05	0.040	3.22	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.68	0.10	2.04	0.49	0.70	Ok	8.00	Ok

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ ΣΩΛ.ΟΧΕΤΩΝ															
Τμήμα χάραξης			Γεωμετρικά					Υδραυλικά στοιχεία			Έλεγχος πληρότητας			Έλεγχος ταχύτητας	
Από	Έως	Παροχή	Κλίση	Διατομή	Διαστάσεις	Επένδυση	Manning	Ταχύτητα	Βάθος	Αρ.Froude	Σχεδιασμού	Μέγιστη Επιτρ/νη	Επάρκεια	Vmax	Επάρκεια
		(m ³ /s)	(%)		(m)			(m/s)	(m)		(m)	(m)		(m/s)	
0+053.05	0+057.76	0.040	0.98	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.09	0.13	1.12	0.66	0.70	Ok	8.00	Ok
0+057.76	0+062.61	0.040	0.87	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.05	0.14	1.06	0.68	0.70	Ok	8.00	Ok
0+062.61	0+068.02	0.040	1.81	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.36	0.11	1.53	0.56	0.70	Ok	8.00	Ok
0+068.02	0+071.53	0.040	4.22	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.84	0.09	2.33	0.46	0.70	Ok	8.00	Ok
0+071.53	0+074.01	0.040	2.95	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.62	0.10	1.95	0.50	0.70	Ok	8.00	Ok
0+074.01	0+075.96	0.040	2.91	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.61	0.10	1.92	0.50	0.70	Ok	8.00	Ok
0+076.56	0+078.23	0.040	10.60	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.56	0.07	3.65	0.36	0.70	Ok	8.00	Ok
0+078.23	0+080.24	0.040	15.34	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.92	0.07	4.36	0.33	0.70	Ok	8.00	Ok
0+080.84	0+082.22	0.040	3.92	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.80	0.09	2.25	0.46	0.70	Ok	8.00	Ok

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
---	--

0+082.22	0+084.24	0.040	18.58	Ημισωλήνας Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	3.08	0.06	4.69	0.32	0.70	Ok	8.00	Ok
0+084.24	0+086.22	0.040	7.43	Ημισωλήνας Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.24	0.08	3.05	0.40	0.70	Ok	8.00	Ok
0+086.22	0+088.20	0.040	12.18	Ημισωλήνας Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.69	0.07	3.90	0.35	0.70	Ok	8.00	Ok
0+088.20	0+090.14	0.040	4.35	Ημισωλήνας Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.87	0.09	2.36	0.45	0.70	Ok	8.00	Ok

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΗΣ ΡΟΗΣ ΣΩΛ.ΟΧΕΤΩΝ

Τμήμα χάραξης			Γεωμετρικά					Υδραυλικά στοιχεία			Έλεγχος πληρότητας			Έλεγχος ταχύτητας	
Από	Έως	Παροχή	Κλίση	Διατομή	Διαστάσεις	Επένδυση	Manning	Ταχύτητα	Βάθος	Αρ.Froude	Σχεδιασμού	Μέγιστη Επιτρ/νη	Επάρκεια	Vmax	Επάρκεια
		(m ³ /s)	(%)		(m)			(m/s)	(m)		(m)	(m)		(m/s)	
0+090.14	0+092.20	0.040	3.14	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.66	0.10	2.01	0.49	0.70	Ok	8.00	Ok
0+092.20	0+094.14	0.040	11.93	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.65	0.07	3.81	0.35	0.70	Ok	8.00	Ok
0+094.14	0+096.12	0.040	4.04	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.80	0.09	2.25	0.46	0.70	Ok	8.00	Ok
0+096.12	0+098.61	0.040	7.50	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.24	0.08	3.05	0.40	0.70	Ok	8.00	Ok
0+098.61	0+100.12	0.040	5.40	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.01	0.09	2.62	0.43	0.70	Ok	8.00	Ok
0+100.12	0+102.10	0.040	2.51	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.52	0.10	1.78	0.52	0.70	Ok	8.00	Ok
0+102.10	0+106.08	0.040	1.49	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.27	0.12	1.39	0.59	0.70	Ok	8.00	Ok
0+106.08	0+109.10	0.040	3.17	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	1.66	0.10	2.01	0.49	0.70	Ok	8.00	Ok
0+109.10	0+116.03	0.040	10.77	Ημισωλήνας	Φ400	Τσιμεντοσωλήνας	0.016	2.56	0.07	3.65	0.36	0.70	Ok	8.00	Ok

ΕΡΓΟ: «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΡΩΜΑΪΚΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΣ» ΥΠΟΕΡΓΟ: «Μελέτες προστασίας και αποκατάστασης του αναλήμματος των Θησαυρών του Κρόνιου Λόφου»	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
--	---

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
ΠΙΝ 1. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ
ΠΙΝ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
ΠΙΝ 2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΑΦΡΩΝ - ΟΧΕΤΩΝ
Πίνακας 2.1.1 ΣΩΛΗΝΩΤΟΙ ΟΧΕΤΟΙ
Πίνακας 2.2 ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ
Πίνακας 2.3 ΕΛΑΣΜΑΤΑ & ΚΟΧΛΙΕΣ

ΠΙΝ 1. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

α/α	Άρθρο	Περιγραφή	Κωδ. Αναθ.	Μον	Τιμή Μονάδας Έργο <1,5εκ€	Ποσότητα	Δαπάνη Μερική €	Δαπάνη Ολική €
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ								
<u>ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ</u>								
2. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ								
1	2.01(ΥΔΡ)	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6071	m3	1.45	60.00	87.00	
<u>ΔΙΑΦΟΡΑ</u>								
2	A-26(ΟΔΟ)	Σφραγιστική στρώση αργλικού υλικού	ΟΔΟ-3121A	m3	9.20	30.00	276.00	
2. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ - ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ								
3	5.02(ΥΔΡ)	Κατασκευή συμπιεσμένου επιχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	ΥΔΡ 6080	m3	0.60	140.00	84.00	
4	5.03 (ΥΔΡ)	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΥΔΡ 6066	m3	0.45	140.00	63.00	
<u>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΑΝΩΝ</u>								
5	B-14(ΟΔΟ)	Επένδυση πρανών με άοπλα τρισιδιάστατα γεωπλέγματα	ΟΙΚ-7914	m2	10.40	1,360.00	14,144.00	
								14,654.00
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ								
<u>ΧΑΛΥΒΕΣ</u>								
6		Μεταλλικά ελάσματα και κοχλίες		kg	3.00	2,400.00	7,200.00	
								7,200.00
12. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ								
<u>12.01/Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.</u>								
<u>12.01.01/Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916</u>								
7	12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	ΥΔΡ 6551.3	m	41.20	70.00	2,884.00	
8	12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	ΥΔΡ 6551.5	m	72.00	5.00	360.00	
14. ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ - ΧΥΤΑ								
<u>14.04/Στεγανοποίηση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΥ με μεμβράνη πολυαιθυλενίου (PE)</u>								
9	14.04.01	Με μεμβράνη PE πάχους 1,0 mm	ΥΔΡ 6361	m2	4.10	1,360.00	5,576.00	
<u>14.05/Γεωύφασμα προστασίας στεγανοποιητικής μεμβράνης (τοποθετούμενο υπό τη μεμβράνη)</u>								
10	14.05.03	Γεωύφασμα μη υφαντό, των 400 gr/m2	ΥΔΡ 6361	m2	1.85	4,080.00	7,548.00	
								16,368.00
								ΣΥΝΟΛΟ =
								38,222.00
								Γ.Ε. & Ο.Ε. 18% =
								6,879.96
								ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ Σ1=
								45,101.96
								Απρόβλεπτα 15% x Σ1=
								6,765.29
								ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ Σ2=
								51,867.25
								Αναθεώρηση (~2%)=
								1,037.35
								ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ Σ3=
								52,904.60
								Προστίθεται ΦΠΑ 24% x Σ3=
								12,697.10
								ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ Σ4=
								65,601.70

ΠΙΝ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

α/α	Άρθρο	Περιγραφή	Μον			
				Έργα Εξωτ. Λεκανών	Σύνολο	Στρογγύλευση
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ						
<u>ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ</u>						
2. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ						
1	2.01(ΥΔΡ)	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	m3	56.82	56.82	60.00
<u>ΔΙΑΦΟΡΑ</u>						
2	A-26(ΟΔΟ)	Σφραγιστική στρώση αργλικού υλικού	m3	26.12	26.12	30.00
2. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ - ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ						
3	5.02(ΥΔΡ)	Κατασκευή συμπιεσμένου επιχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	m3	135.75	135.75	140.00
4	5.03 (ΥΔΡ)	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	m3	135.75	135.75	140.00
<u>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΑΝΩΝ</u>						
5	B-14(ΟΔΟ)	Επένδυση πρανών με άοπλα τρισδιάστατα γεωπλέγματα	m2	1,357.53	1,357.53	1,360.00
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ						
<u>ΧΑΛΥΒΕΣ</u>						
6		Μεταλλικά ελάσματα και κοχλίες	kg	2,393.82	2,393.82	2,400.00
12. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ						
<u>12.01/Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.</u>						
<u>12.01.01/Τιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916</u>						
7	12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	m	62.09	62.09	70.00
8	12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	m	5.00	5.00	5.00
14. ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ - ΧΥΤΑ						
<u>14.04/Στεγανοποίηση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΥ με μεμβράνη πολυαιθυλενίου (PE)</u>						
9	14.04.01	Με μεμβράνη PE πάχους 1,0 mm	m2	1,357.53	1,357.53	1,360.00
<u>14.05/Γεωύφασμα προστασίας στεγανοποιητικής μεμβράνης (τοποθετούμενο υπό τη μεμβράνη)</u>						
10	14.05.03	Γεωύφασμα μη υφαντό, των 400 gr/m2	m2	4,072.59	4,072.59	4,080.00

ΠΙΝ 2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΑΦΡΩΝ - ΟΧΕΤΩΝ					
α/α	Άρθρο	Περιγραφή	Μον	Ποσότητες/Χάραξη	
				HalfP	Σύνολο
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
<u>ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ</u>					
2. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
1	2.01(ΥΔΡ)	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	m3	56.82	56.82
<u>ΔΙΑΦΟΡΑ</u>					
2	A-26(ΟΔΟ)	Σφραγιστική στρώση αργιλικού υλικού	m3	26.12	26.12
2. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΙ - ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ					
3	5.02(ΥΔΡ)	Κατασκευή συμπίεσμένου επιχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	m3	135.75	135.75
4	5.03 (ΥΔΡ)	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	m3	135.75	135.75
<u>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΑΝΩΝ</u>					
5	B-14(ΟΔΟ)	Επένδυση πρανών με άοπλα τρισδιάστατα γεωπλέγματα	m2	1,357.53	1,357.53
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					
<u>ΧΑΛΥΒΕΣ</u>					
6		Μεταλλικά ελάσματα και κοχλίες	kg	2,393.82	2,393.82
12. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ					
<u>12.01/Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.</u>					
<u>12.01.01/Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916</u>					
7	12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	m	62.09	62.09
8	12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	m	5.00	5.00
14. ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ - ΧΥΤΑ					
<u>14.04/Στεγανοποίηση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΥ με μεμβράνη πολυαιθυλενίου (PE)</u>					
9	14.04.01	Με μεμβράνη PE πάχους 1,0 mm	m2	1,357.53	1,357.53
<u>14.05/Γεωύφασμα προστασίας στεγανοποιητικής μεμβράνης (τοποθετούμενο υπό τη μεμβράνη)</u>					
10	14.05.03	Γεωύφασμα μη υφαντό, των 400 gr/m2	m2	4,072.59	4,072.59

Πίνακας 2.1.1 ΣΩΛΗΝΩΤΟΙ ΟΧΕΤΟΙ

Ονομασία	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος	Διάμετρος	Τ Σ Ι Μ Ε Ν Τ Ο Σ Ω Λ Η Ν Ε Σ	Σ Κ Α Μ Μ Α Ο Χ Ε Τ Ο Υ				
					Φ400	Σκυροδ. Εγκιβ.			Εκσκαφή	
						Εγκιβ/μός	Επιφάνεια	Όγκος	Παραδοχή	Όγκος
			(m)		(m)		(m2)	(m3)	(m3/m)	(m3)
					12.01.01.03			B-29.2.2		2.01(ΥΔΡ)
0.00-3.51	0.00	3.51	3.51	2xΦ200	7.03	Χωρίς	0.00	0.00	0.50	1.76
4.11-6.33	4.11	6.33	2.22	Φ400	1.11	Χωρίς	0.00	0.00	0.50	1.11
6.93-75.96	6.93	75.96	69.03	Φ400	34.51	Χωρίς	0.00	0.00	0.50	34.52
76.56-80.25	76.56	80.24	3.69	Φ400	1.84	Χωρίς	0.00	0.00	0.50	1.85
80.85-116.03	80.84	116.03	35.19	Φ400	17.59	Χωρίς	0.00	0.00	0.50	17.60
Σ Υ Ν Ο Λ Α					62.08					56.82
					62.09					56.82

Πίνακας 2.2 ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ & ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ					
Ονομασία				ΣΚΑΜΜΑ	
	α/α Τιμολογίου	Μήκος	Επιφάνεια	Βάθος	Όγκος
		(m)	(m2)	(m)	(m3)
Στρώση Εδαφικού Υλικού	5.02(ΥΔΡ)		1357.53	0.10	135.75
Γεωπλέγμα Άοπλο	B-14		1357.53		
Γεωύφασμα 400gr/m2	14.05.03		2715.06		
Γεωμεμβράνη PE 1mm	14.04.01		1357.53		
Γεωύφασμα Προστασίας	14.05.03		1357.53		
Εξισωτική Στρώση με κατάλληλα υλικά εκσκαφής	5.03(ΥΔΡ)		1357.53	0.10	135.75
Άργιλος	A-26	116.03	0.225		26.12

Πίνακας 2.3 ΕΛΑΣΜΑΤΑ & ΚΟΧΛΙΕΣ													
Ονομασία			Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος Μεταξύ Αγκυρώσεων	ΕΛΑΣΜΑ						ΚΟΧΛΙΕΣ	
						Γαλβανισμένο 10mm						M16x180	
						Μήκος	Πλάτος	Πάχος	Όγκος	Πυκνότητα	Μάζα	Μάζα	Τεμάχια
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(gr/cm3)	(kg)	(kg)	
0.00	-	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
1.00	-	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
2.00	-	3.00	2.00	3.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
3.00	-	4.00	3.00	4.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
4.00	-	5.00	4.00	5.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
5.00	-	6.00	5.00	6.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
6.00	-	7.00	6.00	7.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
7.00	-	8.00	7.00	8.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
8.00	-	9.00	8.00	9.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
9.00	-	10.00	9.00	10.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
10.00	-	11.00	10.00	11.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
11.00	-	12.00	11.00	12.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
12.00	-	13.00	12.00	13.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
13.00	-	14.00	13.00	14.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
14.00	-	15.00	14.00	15.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
15.00	-	16.00	15.00	16.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
16.00	-	17.00	16.00	17.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
17.00	-	18.00	17.00	18.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
18.00	-	19.00	18.00	19.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
19.00	-	20.00	19.00	20.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
20.00	-	21.00	20.00	21.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
21.00	-	22.00	21.00	22.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
22.00	-	23.00	22.00	23.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
23.00	-	24.00	23.00	24.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
24.00	-	25.00	24.00	25.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
25.00	-	26.00	25.00	26.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
26.00	-	27.00	26.00	27.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
27.00	-	28.00	27.00	28.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
28.00	-	29.00	28.00	29.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
29.00	-	30.00	29.00	30.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
30.00	-	31.00	30.00	31.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
31.00	-	32.00	31.00	32.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
32.00	-	33.00	32.00	33.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
33.00	-	34.00	33.00	34.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
34.00	-	35.00	34.00	35.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
35.00	-	36.00	35.00	36.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
36.00	-	37.00	36.00	37.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2

Πίνακας 2.3 ΕΛΑΣΜΑΤΑ & ΚΟΧΛΙΕΣ													
Ονομασία			Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος Μεταξύ Αγκυρώσεων	ΕΛΑΣΜΑ						ΚΟΧΛΙΕΣ	
						Γαλβανισμένο 10mm						M16x180	
						Μήκος	Πλάτος	Πάχος	Όγκος	Πυκνότητα	Μάζα	Μάζα	Τεμάχια
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(gr/cm3)	(kg)	(kg)	
37.00	-	38.00	37.00	38.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
38.00	-	39.00	38.00	39.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
39.00	-	40.00	39.00	40.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
40.00	-	41.00	40.00	41.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
41.00	-	42.00	41.00	42.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
42.00	-	43.00	42.00	43.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
43.00	-	44.00	43.00	44.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
44.00	-	45.00	44.00	45.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
45.00	-	46.00	45.00	46.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
46.00	-	47.00	46.00	47.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
47.00	-	48.00	47.00	48.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
48.00	-	49.00	48.00	49.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
49.00	-	50.00	49.00	50.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
50.00	-	51.00	50.00	51.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
51.00	-	52.00	51.00	52.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
52.00	-	53.00	52.00	53.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
53.00	-	54.00	53.00	54.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
54.00	-	55.00	54.00	55.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
55.00	-	56.00	55.00	56.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
56.00	-	57.00	56.00	57.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
57.00	-	58.00	57.00	58.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
58.00	-	59.00	58.00	59.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
59.00	-	60.00	59.00	60.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
60.00	-	61.00	60.00	61.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
61.00	-	62.00	61.00	62.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
62.00	-	63.00	62.00	63.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
63.00	-	64.00	63.00	64.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
64.00	-	65.00	64.00	65.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
65.00	-	66.00	65.00	66.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
66.00	-	67.00	66.00	67.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
67.00	-	68.00	67.00	68.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
68.00	-	69.00	68.00	69.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
69.00	-	70.00	69.00	70.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
70.00	-	71.00	70.00	71.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
71.00	-	72.00	71.00	72.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
72.00	-	73.00	72.00	73.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
73.00	-	74.00	73.00	74.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2

Πίνακας 2.3 ΕΛΑΣΜΑΤΑ & ΚΟΧΛΙΕΣ													
Ονομασία			Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος Μεταξύ Αγκυρώσεων	ΕΛΑΣΜΑ						ΚΟΧΛΙΕΣ	
						Γαλβανισμένο 10mm						M16x180	
						Μήκος	Πλάτος	Πάχος	Όγκος	Πυκνότητα	Μάζα	Μάζα	Τεμάχια
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(gr/cm3)	(kg)	(kg)	
74.00	-	75.00	74.00	75.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
75.00	-	76.00	75.00	76.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
76.00	-	77.00	76.00	77.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
77.00	-	78.00	77.00	78.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
78.00	-	79.00	78.00	79.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
79.00	-	80.00	79.00	80.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
80.00	-	81.00	80.00	81.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
81.00	-	82.00	81.00	82.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
82.00	-	83.00	82.00	83.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
83.00	-	84.00	83.00	84.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
84.00	-	85.00	84.00	85.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
85.00	-	86.00	85.00	86.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
86.00	-	87.00	86.00	87.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
87.00	-	88.00	87.00	88.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
88.00	-	89.00	88.00	89.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
89.00	-	90.00	89.00	90.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
90.00	-	91.00	90.00	91.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
91.00	-	92.00	91.00	92.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
92.00	-	93.00	92.00	93.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
93.00	-	94.00	93.00	94.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
94.00	-	95.00	94.00	95.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
95.00	-	96.00	95.00	96.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
96.00	-	97.00	96.00	97.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
97.00	-	98.00	97.00	98.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
98.00	-	99.00	98.00	99.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
99.00	-	100.00	99.00	100.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
100.00	-	101.00	100.00	101.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
101.00	-	102.00	101.00	102.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
102.00	-	103.00	102.00	103.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
103.00	-	104.00	103.00	104.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
104.00	-	105.00	104.00	105.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
105.00	-	106.00	105.00	106.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
106.00	-	107.00	106.00	107.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
107.00	-	108.00	107.00	108.00	1.00	1.00	0.28	0.01	0.003	7.85	21.82	0.342	2
ΣΥΝΟΛΑ						108					2,357	37	216
										Κοχλίες & Ελάσματα		2,394	