

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:	Αναπτυξιακή Λασιθίου Α.Α.Ε. ΟΤΑ
ΕΡΓΟ:	Παροχή υπηρεσιών τεχνικής και συμβουλευτικής υποστήριξης για τη βελτίωση της βατότητας και πρόσβασης στο οδικό δίκτυο της Ελούντας Δήμου Αγίου Νικολάου
ΘΕΣΗ:	«Πηγαϊδάκια», Ελούντα, Δήμος Αγίου Νικολάου
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:	Φαρσάρης Μιχάλης, Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

ΑΠΟΤΙΜΙΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	ii
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	3
2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ.....	3
3 ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	4
4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	6
4.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	6
4.2 ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ.....	6
4.3 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	7
4.4 ΟΜΒΡΙΑ ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	8
4.5 ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ	9
4.6 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	10
4.7 ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ.....	11
5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	13
5.1 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΩΓΩΝ	13
5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΦΡΩΝ	14
5.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΧΕΤΩΝ.....	15

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Το παρόν έργο αφορά την παροχή υπηρεσιών τεχνικής και συμβουλευτικής στήριξης με τη μορφή τεχνικών εκθέσεων και σχεδίων για τη βελτίωση της βατότητας και πρόσβασης στο οδικό δίκτυο της Ελούντας Δήμου Αγίου Νικολάου, της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου, στη θέση «Πηγαϊδάκια». Συγκεκριμένα, αφορά τμήμα της υφιστάμενης δημοτικής οδού Αγίου Νικολάου-Ελούντας και συνδετήριες σε αυτή οδούς. Το εν λόγω τμήμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 6 χλμ. από το κέντρο του Αγίου Νικολάου και βρίσκεται εντός της Δημοτικής Κοινότητας Ελούντας στη Δημοτική Ενότητα Αγίου Νικολάου του ομώνυμου Δήμου.

Η παρούσα έκθεση αφορά το **Στάδιο 4: Αποτίμηση Υδραυλικών Παραμέτρων**. Στα πλαίσια του Σταδίου 4 με δεδομένο ως υπόβαθρο τις νέες βελτιωμένες διατομές του οδικού δικτύου, όπως έχουν προταθεί στο Στάδιο 2, θα αποτιμηθούν οι υδραυλικές παράμετροι της βελτιωμένης οδοποιίας και θα προταθούν λύσεις για την ομαλή διοχέτευση των παρόδιων όμβριων υδάτων αλλά και των υδάτων επί των νέων βελτιωμένων διατομών. Οι προτεινόμενες λύσεις θα αφορούν δίκτυο αγωγών ομβρίων, τάφρους συλλογής και μεταφοράς ομβρίων από εξωτερικές λεκάνες, εγκάρσιους οχετούς και έργα εισόδου και εξόδου.

2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Η έκθεση αποτίμησης των υδραυλικών παραμέτρων συντάχθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τις αποφάσεις και τα σχετικά διατάγματα. Εκπονήθηκε βάσει των εξής:

- Π.Δ. 696/74 «Τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης μελετών»
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ – Τεύχος 8: Αποχέτευση-Στράγγιση-Υδραυλικά Έργα Οδών (ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ)
- Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΣΜΕΟ) της Εγνατίας Οδού Α.Ε. - Κεφάλαιο 8: Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για το Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (ΕΛ14)

3 ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Η αρχή που ακολουθήθηκε για την απορροή των ομβρίων υδάτων της βελτιωμένης οδού ήταν ο σχεδιασμός ενός δικτύου αγωγών ομβρίων από τσιμεντοσωλήνες, κατά κανόνα στο μέσο πλάτος του δρόμου, με την κατασκευή φρεατίων υδροσυλλογής και μεταφοράς των υδάτων προς τους κεντρικούς αυτούς αγωγούς ανάλογα την επίκλιση του καταστρώματος της οδού. Λόγω της μονής επίκλισης του καταστρώματος, κατά μήκος του άξονα των αγωγών τοποθετήθηκαν φρεάτια από την μια μεριά του δρόμου όπου τις περισσότερες φορές παραλαμβάνουν και τις εξωτερικές λεκάνες που απορρέουν στο κατάστρωμα του δρόμου. Η αντιμετώπιση της απορροής των ομβρίων με δίκτυο υδροσυλλογής ήταν αναγκαία λύση καθώς η περιοχή έχει εκτεταμένη τουριστική ανάπτυξη με τους φυσικούς αποδέκτες των ομβρίων στο παράκτιο μέτωπο να έχουν αλλοιωθεί σημαντικά λόγω της πυκνής δόμησης των ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων. Στις περιοχές όπου υπήρχε σαφής αποδέκτης ομβρίων δηλαδή μισγάγγειες κάθετα στο οδόστρωμα, σχεδιάστηκαν τεχνικοί οχετοί για δύο λόγους, αφενός για να μην διακόπτεται η ομαλή απορροή από τις εξωτερικές λεκάνες προς την θάλασσα και αφετέρου για να λειτουργούν ως συλλεκτήρες των αγωγών ομβρίων. Τέλος προς το βόρειο τμήμα της οδού όπου δεν υπάρχει τόσο πυκνή δόμηση ο σχεδιασμός απορροής πραγματοποιήθηκε με συνδυασμό εξωτερικών τάφρων κατά μήκος του πρηνούς της οδού και αγωγών ομβρίων για την παραλαβή των πλημμυράς του οδοστρώματος.

Αναλυτικότερα, τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν:

Α) Τη διαμόρφωση αγωγών ομβρίων υδάτων για την αποχέτευση του ίδιου του καταστρώματος από τα βρόχινα νερά αλλά και των εξωτερικών λεκανών, της βελτιωμένης υφιστάμενης δημοτικής οδού Β-Γ-Δ-Ζ μήκους 1850 m, των κλάδου Ζ-Η μήκους 416 m και Ζ-Θ μήκους 530 m, του κάθετου κλάδου Ε-Δ μήκους 220 m, της υφιστάμενης κάθετης δημοτικής οδού και των οδών πρόσβασης στα ξενοδοχειακά συγκροτήματα Porto Elounda και Acquila Elounda Resort μήκους 150 m. Τα έργα αποχέτευσης του δρόμου αποτελούνται από:

- Αγωγούς ομβρίων υδάτων με διαμέτρους από 0.4 m έως 1.4 m, για τη διοχέτευση των όμβριων υδάτων του καταστρώματος του δρόμου και των τμημάτων των εξωτερικών λεκανών που συμβάλλουν σε αυτό. Οι αγωγοί αποτελούνται από 16 τμήματα (Σ1 έως Σ12 και Μ1 έως Μ5), ανάλογα τη σχηματοποίηση των λεκανών που συμβάλλουν στο κάθε τμήμα και τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του δρόμου. Σχεδιάζονται μηκοτομικά με βάση τις κλίσεις της ερυθράς του βελτιωμένου δρόμου.
- Φρεάτια επίσκεψης των αγωγών ομβρίων επί των τμημάτων των αγωγών. Τα φρεάτια προβλέπονται σε θέσεις αλλαγής κλίσης, στροφών και άλλες χαρακτηριστικές θέσεις και σε κάθε περίπτωση το περισσότερο ανά 50 m μήκους αγωγού.

- Διπλά φρεάτια υδροσυλλογής με εσχάρα και τοποθέτηση αυτών κατά κανόνα ανά 25 m κάθε τμήματος αγωγού, καθώς και σε χαμηλά σημεία ή σε σημεία όπου χρειάζεται για να υπάρξει ομαλή απορροή των ομβρίων υδάτων.

Β) Το σχεδιασμό ορθογωνικής τάφρου 1×1m (δύο τμημάτων T1 και T2) παράλληλα με τμήμα του δρόμου για την παροχέτευση υδάτων εξωτερικών λεκανών. Η επιλογή της τάφρου πραγματοποιήθηκε αντί της διαμόρφωσης αγωγών ομβρίων μεγαλύτερων διαμέτρων λόγω περιορισμού χώρου και περιθωρίου μηκοτομικής κλίσης.

Γ) Τη διαμόρφωση 6 συλλεκτήρων (Ο1 έως Ο6) για την παροχέτευση των ομβρίων υδάτων της περιοχής απορροής του δρόμου προς αποδέκτες. Οι συλλεκτήρες Ο1 και Ο2 αποτελούν εγκάρσια το δρόμο έργα σχετών επί διαμορφωμένων μισογάγγειων για τη διοχέτευση της απορροής εξωτερικών λεκανών και τμήματος του δρόμου και σχεδιάστηκαν με τα κατάλληλα έργα εξόδου και εισόδου. Οι συλλεκτήρες Ο3, Ο4 και Ο5 διοχετεύουν τα όμβρια ύδατα τμημάτων του δρόμου, ενώ ο συλλεκτήρας Ο6 διοχετεύει τα όμβρια ύδατα από τις τάφρους T1 και T2 και επίσης τμήματος του δρόμου.

Δ) Το σχεδιασμό αποδεκτών προς τη θάλασσα (σωλήνας Σ5.1), προς ήδη διαμορφωμένα έργα αποχέτευσης προς τη θάλασσα (σωλήνας Σ6) και άλλων έργων εξόδου των συλλεκτήρων. Για το σχεδιασμό των έργων αυτών σημειώνεται η δυσκολία εύρεσης κατάλληλων κοντινών αποδεκτών λόγω της πυκνής δόμησης του παραλιακού μετώπου από ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις που έχουν διαμορφωθεί επί περιοχών μισογάγγειων και συγκέντρωσης υδάτων. Επισημαίνεται επίσης τόσο η απουσία εκτεταμένων έργων αποχέτευσης στις εν λόγω εγκαταστάσεις όσο και η αδυναμία λεπτομερούς καταγραφής των όποιων υφιστάμενων. Πάντως οι όποιες τέτοιες διατάξεις εντοπίστηκαν μέσω επιτόπιας έρευνας αξιοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων.

Τα παραπάνω έργα αποτυπώνονται αναλυτικά στην οριζοντιογραφία και στα επιμέρους σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα έκθεση.

4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

4.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφεται η μεθοδολογία των υδρολογικών υπολογισμών για την εκτίμηση των παροχών σχεδιασμού των προτεινόμενων έργων. Οι βασικές φυσικές λειτουργίες, τις οποίες περιγράφει η μεθοδολογία υπολογισμού είναι η βροχόπτωση και η μετατροπή της βροχόπτωσης σε απορροή.

Η ένταση της βροχόπτωσης προκύπτει για συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς από την σχέση εντάσεως – διάρκειας – περιόδου επαναφοράς. Η μετατροπή της βροχόπτωσης σε απορροή ύδατος, που θα διοδευθεί μέσα από τα προτεινόμενα έργα πραγματοποιείται με την εφαρμογή συντελεστή απορροής, μέσω της ορθολογικής μεθόδου, που εκφράζει το ποσοστό της βροχόπτωσης που θα απορρέει επιφανειακά, αφού ολοκληρωθούν οι διαδικασίες της εξάτμισης και της διήθησης στο υπέδαφος.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, για την εκτίμηση των πλημμυρικών παροχών σχεδιασμού:

- σχηματοποιούνται οι λεκάνες απορροής στις θέσεις ελέγχου
- επιλέγονται οι τιμές της περιόδου επαναφοράς (T) που αφορούν ουσιαστικά στις συνθήκες βροχής και αντίστοιχης απορροής που ελέγχονται (δηλ. συνήθεις και έντονες / ραγδαίες συνθήκες),
- παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία έντασης-διάρκειας-περιόδου επαναφοράς βροχόπτωσης,
- εκτιμάται ο χρόνος συγκέντρωσης στις θέσεις ελέγχου,
- εκτιμάται η κρίσιμη ένταση της βροχής με βάση την όμβρια καμπύλη που υιοθετείται για την περιοχή μελέτης και το χρόνο συγκέντρωσης (tc) των υδρολογικών λεκανών έως τις θέσεις ελέγχου,
- εκτιμάται ο συντελεστής απορροής στην περιοχή
- εφαρμόζεται η ορθολογική μέθοδος για τον υπολογισμό των πλημμυρικών παροχών

4.2 ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Η συνολική υδρολογική λεκάνη που απορρέει στο υπό εξέταση των υδραυλικών του παραμέτρων τμήμα της οδού είναι συνολικής έκτασης 1.76 km² και καταλαμβάνεται από λοφώδη έκταση μέσης κλίσης που αναπτύσσεται κυρίως δυτικά της οδού που είναι καλυμμένη ως επί το πλείστο με αραιή βλάστηση με τη παρεμβολή ορισμένων αγροτικών, οικιακών και τουριστικών χρήσεων (βλ. Σχήμα 4-1). Μικρότερης έκτασης περιοχές στα ανατολικά της οδού αναγνωρίστηκε ότι συμβάλλουν στην απορροή στο υπό εξέταση των υδραυλικών του παραμέτρων τμήμα της οδού.

Στη συνολική λεκάνη αναγνωρίστηκαν 4 μεγαλύτερες και μικρότερες μισογάγγειες που διασταυρώνονται με την υπό εξέταση οδό. Ανάλογα με τη σχηματοποίηση των επιμέρους υπολεκανών των μισογαγγειών και τον προτεινόμενο σχεδιασμό των υδραυλικών έργων εκτιμήθηκαν οι συμβαλλόμενες εκτάσεις για κάθε στοιχείο του προτεινόμενου σχεδιασμού, είτε αυτό είναι οχετός, είτε αγωγός ομβρίων.

Τα στοιχεία των λεκανών που χρειάζονται για τον υπολογισμό της απορροής προέκυψαν από ψηφιακή επεξεργασία της λεκάνης απορροής με υπόβαθρο τα φύλλα 9624-4, 9624-6, 9625-3 και 9625-5 χαρτών της Γ.Υ.Σ. (κλίμακας 1:5.000).



Σχήμα 4-1 Σχηματική απεικόνιση συνολικής εξωτερικής λεκάνης απορροής του υπό αποτίμηση των υδραυλικών του παραμέτρων τμήματος δρόμου

4.3 ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ

Η περίοδος επαναφοράς αποτελεί το βασικό μέγεθος σχεδιασμού σχετιζόμενο με υδρολογικά φαινόμενα και αντιπροσωπεύει την πιθανότητα εμφάνισης σε ετήσια βάση ενός συγκεκριμένου μεγέθους φαινομένου. Για παράδειγμα μία βροχόπτωση με περίοδο επαναφοράς 50 έτη έχει $1/50=0.02=2\%$ πιθανότητα εμφάνισης κάθε έτος.

Ανάλογα με τη σημαντικότητα της περιοχής μελέτης, που σχετίζεται με την ανάγκη αυξημένης ή μη προστασίας έναντι πλημμυρικών φαινομένων, η περίοδος επαναφοράς σχεδιασμού των σχετικών έργων μπορεί να μεταβάλλεται αντίστοιχα προς την κατεύθυνση της θεώρησης σπανιότερων (δυσμενέστερων) ή συχνότερων (ευνοϊκότερων) συνθηκών βροχής και αντίστοιχης απορροής.

Σύμφωνα με τα οριζόμενα από τις Ο.Μ.Ο.Ε. και Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. για τη διαστασιολόγηση των υδραυλικών έργων οδών η περίοδος επαναφοράς (T) διαφέρει ανάλογα με την κατηγορία δρόμου. Έτσι για Κατηγορία Δρόμου AV, όπως αυτή ορίστηκε στην τεχνική έκθεση της «Βελτίωσης Υφιστάμενης Οδοποιίας» του παρόντος έργου ισχύουν τα εξής:

- η τιμή T=10 έτη για αποχέτευση οδοστρωμάτων (από Πίνακα 2.4-4, ΟΜΟΕ)
- η τιμή T=10 έτη για οχετούς με μήκος L<6 m και T=25 έτη για τεχνικά με μήκος L>6 m (από Πίνακα 2.4-5, ΟΜΟΕ)

4.4 ΟΜΒΡΙΑ ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η βροχόπτωση σχεδιασμού 50ετίας προσδιορίζεται από τη χαρακτηριστική όμβρια καμπύλη της λεκάνης απορροής του υπό μελέτη υδατορεύματος. Για το σκοπό αυτό γίνεται χρήση των όμβριων καμπυλών, όπως προκύπτουν από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Κρήτης (ΕΙ14), όπου υπολογίστηκαν χαρακτηριστικές παράμετροι για βροχομετρικούς σταθμούς με επαρκή αριθμό δεδομένων βροχόπτωσης με βάση την Γενική Κατανομή Ακραίων Τιμών (Γ.Α.Τ.), η οποία έχει την παρακάτω μαθηματική έκφραση (Κουτσογιάννης, 1998):

$$i(d, T) = \frac{\lambda(T^{\kappa} - \psi)}{(1 + \frac{d}{\theta})^{\eta}} \quad (4-1)$$

όπου,

T, η επιλεγμένη περίοδος επαναφοράς σε έτη,

d, η επιλεγμένη χρονική διάρκεια της βροχόπτωσης σε ώρες,

$\lambda = \lambda' / \kappa$,

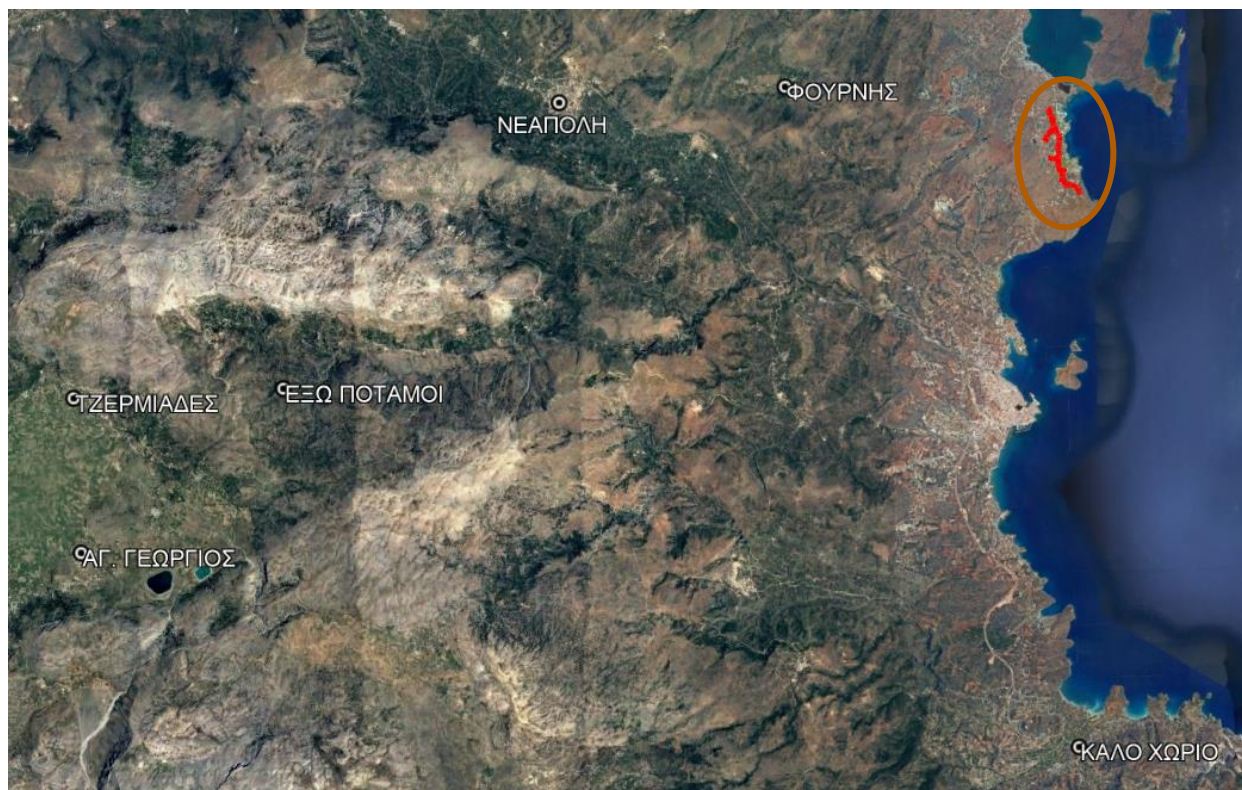
$\psi = 1 + \kappa * \psi'$,

λ' , κ , ψ' , οι παράμετροι κλίμακας, σχήματος και θέσης αντίστοιχα της κατανομής Γ.Α.Τ.,

θ , η , οι παράμετροι της συνάρτησης διάρκειας βροχόπτωσης.

Για το ΥΔ Κρήτης οι παράμετροι της συνάρτησης διάρκειας βροχόπτωσης υπολογίστηκαν στο ΣΔΚΠ για όλο το ΥΔ ίσες με $\theta=0,093$ και $\eta=0,691$.

Στον παρακάτω χάρτη (Σχήμα 4-2) φαίνονται οι βροχομετρικοί σταθμοί, όπως λήφθηκαν από την ιστοσελίδα της ΕΓΥ (<http://floods.yreka.gr/>) που περιλαμβάνονται στο ΣΔΚΠ για την ευρύτερη περιοχή απορροής ενδιαφέροντος και η χωρική τους επίδραση με βάση πολύγωνα Thiessen.



Σχήμα 4-2 Βροχομετρικοί σταθμοί ΣΔΚΠ και περιοχή ενδιαφέροντος.

Από τη χωρική ανάλυση προκύπτει ότι η λεκάνη απορροής ενδιαφέροντος βρίσκεται εξ ολοκλήρου εντός της επιρροής του βροχομετρικού σταθμού «Φουρνής», τα χαρακτηριστικά και οι παράμετροι του οποίου φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 4-1 Χαρακτηριστικά βροχομετρικού σταθμού «Φουρνής»

Σταθμός	Χ	Υ	κ	λ'	ψ'	η	θ
Φουρνής	650975.4	3902652	0.145	330.4	0.589	0.691	0.093

Με βάση αυτό για τη λεκάνη απορροής ενδιαφέροντος θα χρησιμοποιηθεί ως χαρακτηριστική όμβρια καμπύλη η σημειακή καμπύλη του σταθμού «Φουρνής». Λόγω των πολύ μικρών μεγεθών των λεκανών ενδιαφέροντος και για λόγους υπέρ της ασφαλείας δεν εφαρμόζεται διόρθωση επιφανειακής αναγωγής,

4.5 ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

Σύμφωνα με τον ΟΜΟΕ (σελ. 2-6) συνιστάται να λαμβάνεται ως ελάχιστος χρόνος συγκέντρωσης τα 10 min, για την εκτίμηση της βροχόπτωσης σε μέτριες κλίσεις και επιστρωμένες επιφάνειες, ενώ σε επιφάνειες που δεν έχουν την ιδιότητα της αποθηκευτικότητας και έχουν κλίσεις μεγαλύτερες από 10% συνιστάται να

λαμβάνεται ως ελάχιστη τιμή χρόνου συγκέντρωσης ίση με 5 min. Σε περιπτώσεις που ο χρόνος συρροής υπερβαίνει τα 10 min, αυτός υπολογίζεται κατά Kirpich.

Στην περίπτωση της παρούσας αποτίμησης υδραυλικών μέτρων λόγω των μικρών μεγεθών των λεκανών λήφθηκε ο ελάχιστος χρόνος συρροής ίσος με 10 min σε όλες τις λεκάνες αποχέτευσης οδοστρώματος και χρόνος 5 min ή 10 min κατά περίπτωση στις εξωτερικές λεκάνες που η παροχή τους διοχετεύεται σε τεχνικά έργα (οχετούς ή τάφρους).

4.6 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Ο συντελεστής απορροής για την ορθολογική μέθοδο δύναται να λαμβάνεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία της ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ (2002), με βάση το χαρακτηρισμό των βασικών φυσιογραφικών χαρακτηριστικών της λεκάνης (κλίση, διηθητικότητα, βλάστηση και υδρογραφικό δίκτυο).

Η σχετική μεθοδολογία, όπως παρουσιάζεται στον εγχειρίδιο της ΟΜΟΕ, φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Πίνακας 4-2), ενώ η εφαρμογή της για την εκτίμηση του συντελεστή απορροής της λεκάνης ενδιαφέροντος με βάση τα ειδικά χαρακτηριστικά της φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4-3).

- Με βάση την εφαρμογή της εν λόγω μεθόδου στις λεκάνες ενδιαφέροντος ο συντελεστής απορροής προκύπτει ίσος με 0,50.
- Ειδικά για τις επιφάνειες οδοστρώματος λαμβάνεται συντελεστής απορροής ίσος με 0.9 (βλ. Πίνακα 2.5.2-3, ΟΜΟΕ).

Πίνακας 4-2 Μεθοδολογία προσδιορισμού συντελεστή απορροής (Πίνακας 2.5.2-2, ΟΜΟΕ)

	Τιμές του συντελεστή απορροής C (ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ, 2002)			
	Ακραίες	Υψηλές	Συνήθειες	Χαμηλές
C1	0,28 – 0,35 επικλινές, ανώμαλες επιφάνειες με μέσες κλίσεις >30%	0,14 – 0,20 λοφώδες με μέσες κλίσεις 10 – 30 %	0,14 – 0,20 κυματώδες με μέσες κλίσεις 5 – 10 %	0,08 – 0,14 σχετικά επίπεδο με μέσες κλίσεις 0 – 5 %
C2	0,12 – 0,16 με επηρεαζόμενο κάλυμμα εδάφους, είτε βραχώδες είτε μανδύας λεπτόκκοκου εδάφους αμελητέας διηθητικότητας	0,08 – 0,12 βραδείας διηθητικότητας, άργιλοι ή αβαθή παχιά εδάφη χαμηλής διηθητικότητας, ατελώς ή πολύ μικρής αποστραγγιστικότητας	0,06 – 0,08 κανονικής διηθητικότητας καλά αποστραγγιζόμενο μικρής ή μεσαίας μακροϋφής εδάφη, αμμώδη παχιά εδάφη, ίλυες και ιλυώδη εδάφη	0,04 – 0,06 υψηλής διηθητικότητας βαθιά άμμος ή άλλο έδαφος που απορροφά το νερό, πολύ ελαφριά καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη
C3	0,12 – 0,16 βλάστηση που δεν επηρεάζει, γυμνό ή πολύ αραιά κάλυψη	0,08 – 0,12 πτωχή έως μέτρια, καθαρές καλλιέργειες ή πτωχής φυσικής κάλυψης, λιγότερο από 20% της αποχετευόμενης επιφάνειας με καλή κάλυψη	0,06 – 0,08 μέτρια ως καλή περίπου 50% της επιφάνειας είναι καλή φυτική γη ή δασώδες, λιγότερο από 50% της επιφάνειας είναι καλλιέργειες	0,04 – 0,06 καλή έως άριστη περίπου 90% της αποχετευόμενης επιφάνειας είναι καλή φυτική γη, δασώδες ή ισοδύναμης κάλυψης
C4	0,10 – 0,12 αμελητέες ταπεινώσεις εδάφους και αβαθείς, μικροί διάδρομοι αποστράγγισης, καθόλου τέλματα	0,08 – 0,10 χαμηλή, καλά οριζόμενο σύστημα διαδρόμων αποστράγγισης, όχι λιμνάζοντα νερά ή τέλματα	0,06 – 0,08 κανονική, σημαντικές επιφανειακές ταπεινώσεις, λιμνάζοντα νερά και τέλματα	0,04 – 0,06 υψηλή, αποθηκευτικότητα, σύστημα αποστράγγισης όχι καλά οριζόμενο, μεγάλος αριθμός πλημμυριζόμενων επιφανειών ή τελμάτων

Πίνακας 4-3 Υπολογισμός συντελεστή απορροής

Χαρακτηριστικό	Χαρακτηρισμός και αιτιολόγηση	Τιμή
C₁ (Κλίση)	Υψηλές: Μέση κλίση = 18%	0,23
C₂ (Διηθητικότητα)	Συνήθειες: Τα εδάφη χαρακτηρίζονται ως κανονικής διηθητικότητας λόγω του ότι αποτελούνται από πλακώδεις ασβεστόλιθους (πηγή: εδώ).	0,07
C₃ (Βλάστηση)	Υψηλές: Η βλάστηση στη λεκάνη χαρακτηρίζεται από πτωχή έως μέτρια με κυρίως θαμνώδη και χαμηλή βλάστηση στο μεγαλύτερο μέρος της.	0,12
C₄ (Υδρογραφικό Δίκτυο)	Συνήθειες: Το σύστημα αποστράγγισης χαρακτηρίζεται ως κανονικό με χαμηλή αποθηκευτικότητα αλλά και κατά τόπους εμπόδια στην απρόσκοπτη απορροή.	0,08
Συντελεστής Απορροής		0,50

4.7 ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Όλες οι παροχές σχεδιασμού υπολογίζονται σύμφωνα με την ορθολογική μέθοδο από την εξίσωση:

$$Q = 0,278 c i_c A \quad (4-2)$$

όπου,

Q, η πλημμυρική παροχή σχεδιασμού για την υπολογισμένη ένταση βροχόπτωση σε m³/s,

c, ο αδιάστατος συντελεστής απορροής,

i_c, η ένταση βροχόπτωσης της επιλεγμένης περιόδου επαναφοράς για βροχόπτωση διάρκειας ίσης με τον επιλεγμένο χρόνο συρροής της λεκάνης απορροής σε mm/hr,

A, η έκταση της λεκάνης απορροής σε km².

Οι παροχές σχεδιασμού των αγωγών και των υπόλοιπων τεχνικών έργων προς διαστασιολόγηση παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας έκθεσης.

5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

5.1 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΩΓΩΝ

Η ροή στους αγωγούς αποχέτευσης είναι μη μόνιμη, αφού οι παροχές συνεχώς μεταβάλλονται με το χρόνο. Όμως, κατά τη διαστασιολόγηση και τον έλεγχο τυπικών έργων αποχέτευσης, γίνεται η παραδοχή μόνιμων συνθηκών ροής. Στην περίπτωση που εξετάζονται μεμονωμένοι αγωγοί ενός δικτύου, τα φαινόμενα μη μονιμότητας (κύματα ελεύθερης επιφάνειας ή κύματα πίεσης) δικαιολογημένα μπορούν να αγνοηθούν, καθώς οι διακυμάνσεις της παροχής στο χρόνο είναι ελάχιστες.

Λόγω των πολύ συχνών μεταβολών που πραγματοποιούνται κατά μήκος ενός αγωγού αποχέτευσης, είτε λόγω αύξησης της παροχής, είτε λόγω μεταβολής της διατομής ή αλλαγής της κλίσης, η ροή είναι γενικά ανομοιόμορφη. Κατά τη διαστασιολόγηση και τον έλεγχο των αγωγών γίνεται η παραδοχή ότι η ροή είναι ομοιόμορφη κατά τμήματα. Η παραδοχή αυτή είναι δικαιολογημένη για τυπικούς αγωγούς αποχέτευσης και μάλιστα συνήθως δυσμενής, αφού τα πραγματικά βάθη ροής που εμφανίζονται είναι συνήθως μικρότερα από τα ομοιόμορφα βάθη.

Η ροή σε αγωγούς με ελεύθερη ροή περιγράφεται από την εξίσωση συνέχειας:

$$Q = A * V \quad (5-1)$$

όπου:

Q : η παροχή σε m³/s,

A : το εμβαδό της υγρής διατομής σε m²,

V : η ταχύτητα ροής σε m/s.

σε συνδυασμό με την εξίσωση του Manning:

$$V = \left(\frac{1}{n}\right) * R^{\frac{2}{3}} * S^{1/2} \quad (5-2)$$

όπου:

V : η ταχύτητα ροής σε m/s

R : η υδραυλική ακτίνα σε m,

S : η κλίση της γραμμής ενέργειας (για ομοιόμορφη ροή είναι ίση με την κλίση του πυθμένα),

n : ο συντελεστής τραχύτητας Manning που εκφράζει την τραχύτητα του αγωγού.

$$R = A/P \quad (5-3)$$

όπου:

R : η υδραυλική ακτίνα σε m,

A : το εμβαδό της υγρής διατομής σε m²,

P : η βρεχόμενη περίμετρος σε m.

Ο συντελεστής Manning λήφθηκε ίσος με 0,013 για νέους αγωγούς από σκυρόδεμα.

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος πλήρωσης y_{max} των σωληνωτών αγωγών κυκλικής διατομής σε σχέση με την εσωτερική διάμετρο αυτών (D) λήφθηκε ίσο με 70%. Η μέγιστη ταχύτητα για αγωγούς ομβρίων από σκυρόδεμα ορίζεται γενικά στα 6 m/s ανεξαρτήτως υλικού. Σε αγωγούς διατομών κατασκευαζόμενων από έγχυτο ή προκατασκευασμένο σκυρόδεμα, όπως στην περίπτωση των προτεινομένων έργων, επιτρέπεται η υιοθέτηση υψηλότερων τιμών μέγιστων ταχυτήτων, όπως πχ τα 8 m/s για αγωγούς σκυροδέματος C30/37.

Οι ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις των αγωγών πρέπει να καθορίζονται λαμβάνοντας υπόψη την ελάχιστη ταχύτητα για τον αυτοκαθαρισμό αυτών που συνίσταται να είναι 0,90 m/s για δίκτυο ομβρίων σε συνθήκες πληρότητας 100%. Για το λόγο αυτό συνιστάται οι ελάχιστες κατά μήκος κλίσεις να μην είναι μικρότερες του 0,1% για κατασκευαστικούς λόγους. Η υπέρβαση των ορίων στις κλίσεις και στις ταχύτητες επιτρέπονται μόνο για να αντιμετωπισθούν ειδικές συνθήκες και μετά από αιτιολόγηση.

Ο υδραυλικός έλεγχος των αγωγών πραγματοποιήθηκε σε όλες τις θέσεις φρεατίων μέσω του λογισμικού Hydraflow Express Extension που είναι ενσωματωμένο στο AutoCAD Civil 3D (έκδοση 2021). Τα αποτελέσματα των υδραυλικών ελέγχων αγωγών παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας έκθεσης.

5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΦΡΩΝ

Ο υδραυλικός υπολογισμός της ροής στις τάφρους πραγματοποιήθηκε με δεδομένα τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους και την πλημμυρική παροχή που προσδιορίζεται από την ορθολογική μέθοδο. Στην εξίσωση Manning εφαρμόστηκε συντελεστής τραχύτητας $n = 0,016$.

Με δεδομένα την παροχή σχεδιασμού, τις διαστάσεις και την κατά μήκος κλίση της ορθογωνικής τάφρου, πραγματοποιήθηκε επίλυση των εξισώσεων συνέχειας και Manning με άγνωστο μέγεθος το βάθος ροής. Οι υδραυλικοί υπολογισμοί των τάφρων πραγματοποιήθηκαν με χρήση του λογισμικού Hydraflow Express Extension που είναι ενσωματωμένο στο AutoCAD Civil 3D (έκδοση 2021). Οι διαστάσεις των τάφρων επιλέχθηκε να είναι 1 m πλάτος και 1 m ύψος, ελέγχθηκαν έτσι να υπάρχει ελεύθερο περιθώριο τουλάχιστον 20 cm καθόλη τη διαδρομή τους.

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών ελέγχων τάφρων παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας έκθεσης.

5.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΧΕΤΩΝ

Με δεδομένα την παροχή σχεδιασμού, τις διαστάσεις και την κατά μήκος κλίση του τεχνικού, πραγματοποιήθηκε επίλυση των εξισώσεων συνέχειας και Manning με άγνωστο μέγεθος το βάθος ροής. Ο συντελεστής τριβής λαμβάνεται για όλους τους οχετούς ίσος με 0,016.

Οι οχετοί σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Κεφάλαιο 9 του ΟΜΟΕ. Συνοπτικά:

- Αποφεύγονται κατά το δυνατόν υδραυλικώς επικίνδυνες ταπεινώσεις του προς διασταύρωση υδατορέματος ή μισγάγγειας. Ομοίως, να αποφεύγονται οι τροποποιήσεις των υδραυλικών χαρακτηριστικών της ροής (βάθος και ταχύτητα) στο υδατόρεμα.
- Δεν πρέπει να προκύπτει υπερύψωση της ελεύθερης επιφάνειας του νερού στα ανάντη του οχετού. Η διατομή του οχετού να εξασφαλίζει ελεύθερη ροή με ελεύθερο περιθώριο (freeboard) για την παροχή σχεδιασμού σύμφωνα με τον Πίνακα 2.4-1 του ΟΜΟΕ. Κατ' εξαίρεση είναι δυνατόν σε δυσχερείς θέσεις να περιορίζεται ή/και να μηδενίζεται το ελεύθερο περιθώριο μετά από τεκμηριωμένη επιλογή, λόγω αδυναμίας εύρεσης διαφορετικής και τεχνικώς εφικτής λύσης.
- Οι διαστάσεις των κιβωτοειδών οχετών επιλέχθηκαν σύμφωνα με τον τυποποιημένο Πίνακα 9.1-1 στον ΟΜΟΕ.
- Οι άξονες εισόδου και εξόδου των οχετών πρέπει πάντοτε να ευρίσκονται στον άξονα της ροής του ρέματος.
- Γενικώς είναι επιθυμητό οι οχετοί να σχεδιάζονται για κατασκευή με ευθύγραμμη χάραξη και όχι με γωνίες ή καμπύλες.

Ο υδραυλικός υπολογισμός των οχετών πραγματοποιήθηκε για τις ισχύουσες συνθήκες ροής ανάντη και κατάντη. Οι παροχές σχεδιασμού υπολογίστηκαν με εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου. Οι υδραυλικοί υπολογισμοί των οχετών πραγματοποιήθηκαν με χρήση του λογισμικού Hydraflow Express Extension που είναι ενσωματωμένο στο AutoCAD Civil 3D (έκδοση 2021). Τα αποτελέσματα των υδραυλικών ελέγχων των οχετών παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας έκθεσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ		ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ						ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ						ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΟΗΣ				
Φρεάτιο ανάντη	Φρεάτιο κατόντη	Επιφ. Απορροής Λεκάνης Α (στρ.)	Συντελ. Απορροής Λεκάνης c1	Επιφ. Απορροής Οδοστρ. Α (στρ.)	Συντελ. Απορροής Οδοστρ. c2	Ανηγγεμένη Επιφάνεια A * c (στρ.)	Αθροιστική επιφ. (στρ.)	Χρόνος συρροής tc (min)	Ένταση i (mm/hr)	Προσιθ. παροχή Qad (l/s)	Συνολική παροχή Qt (l/s)	Συνολική παροχή Qt (m3/s)	Μήκος L (m)	Κλίση S (%)	Διάμετρος Αγωγού D (mm)	Συντελεστής Manning n	Ταχύτητα V (m/s)	Βάθος ροής γ (m)	Πληρότητα γ/D (%)	Χρόνος ροής Tr (min)
Σωλήνας Σ1																				
Φ1.13	Φ1.12	5.61	0.50	0.25	0.90	3.03	3.03	10.00	131.21	110.53	110.53	0.111	36.00	1.934	400	0.013	1.81	0.1951	48.80	0.33
Φ1.12	Φ1.11	4.51	0.50	0.20	0.90	2.44	5.47	10.33	129.32	85.95	196.49	0.196	28.93	5.298	400	0.013	3.07	0.2040	51.00	0.16
Φ1.11	Φ1.10	4.59	0.50	0.21	0.90	2.48	7.94	10.49	128.45	87.19	283.68	0.284	29.45	10.165	400	0.013	4.29	0.2100	52.50	0.11
Φ1.10	Φ1.9	4.67	0.50	0.21	0.90	2.53	10.47	10.60	127.82	88.34	372.02	0.372	30.00	12.595	400	0.013	4.99	0.2316	57.90	0.10
Φ1.9	Φ1.8	6.28	0.50	0.28	0.90	3.39	13.86	10.70	127.27	118.50	490.52	0.491	40.32	12.595	400	0.013	5.29	0.2804	70.10	0.13
Φ1.8	Φ1.7	3.13	0.50	0.14	0.90	1.69	15.55	10.83	126.59	56.83	547.34	0.547	20.07	12.569	500	0.013	5.55	0.2530	50.60	0.06
Φ1.7	Φ1.6	4.68	0.50	0.21	0.90	2.53	18.08	10.89	126.27	87.47	634.81	0.635	30.07	11.057	500	0.013	5.46	0.2896	57.92	0.09
Φ1.6	Φ1.5	3.11	0.50	0.14	0.90	1.68	19.77	10.98	125.79	56.44	691.25	0.691	20.00	8.973	500	0.013	5.15	0.3261	65.22	0.06
Φ1.5	Φ1.3	7.79	0.50	0.35	0.90	4.21	23.98	11.05	125.45	144.89	836.13	0.836	49.99	6.069	600	0.013	4.68	0.3658	60.97	0.18
Φ1.3	Φ1.2	3.99	0.50	0.18	0.90	2.16	26.13	11.22	124.53	68.62	904.75	0.905	25.65	3.997	800	0.013	4.07	0.3658	45.73	0.11
Φ1.2	Φ1.1	3.89	0.50	0.18	0.90	2.10	28.24	11.33	123.99	68.65	973.40	0.973	25.00	3.997	800	0.013	4.17	0.3810	47.63	0.10
Φ1.1	Φ1	6.23	0.50	0.28	0.90	3.37	31.61	11.43	123.49	111.63	1085.03	1.085	40.00	3.380	800	0.013	4.02	0.4267	53.34	0.17
Σωλήνας Σ2																				
Φ2.2	Φ2.1	1.67	0.50	0.35	0.90	1.15	1.15	10.00	131.21	41.98	41.98	0.042	50.00	3.416	400	0.013	1.6775	0.1000	25.00	0.50
Φ2.1	Φ2 (Ο2)	0.47	0.50	0.10	0.90	0.32	1.47	10.50	128.40	10.60	52.58	0.053	14.00	2.720	400	0.013	1.6868	0.1189	29.73	0.14
Σωλήνας Σ3																				
Φ3.2	Φ3.1	17.05	0.50	0.11	0.90	8.62	8.62	10.00	131.21	314.58	314.58	0.315	15.57	1.91	600	0.013	2.3821	0.2835	47.25	0.11
Φ3.1	Φ3 (Ο3)	27.59	0.50	0.18	0.90	13.95	22.58	10.11	130.58	504.99	819.57	0.820	25.19	1.91	800	0.013	3.0164	0.4237	52.96	0.14
Σωλήνας Σ4																				
Ανάντη Φ4.5		2.89	0.50	0.12	0.90	1.55	1.55	10.00	131.21	56.55	56.55	0.057	17.00							
Φ4.5	Φ4.4	5.23	0.50	0.22	0.90	2.81	10.69	10.00	131.21	333.55	390.11	0.390	30.82	2.84	600	0.013	2.9228	0.2896	48.27	0.18
Φ4.4	Φ4.3	1.31	0.50	0.28	0.90	0.91	17.94	10.32	129.40	255.16	645.27	0.645	40.02	5.37	600	0.013	4.1999	0.3261	54.35	0.16
Φ4.3	Φ4.2	0.99	0.50	0.21	0.90	0.68	18.62	10.48	128.52	19.96	665.23	0.665	30.04	3.90	600	0.013	3.3803	0.3688	61.47	0.15
Φ4.2	Φ4.1	9.75	0.50	0.21	0.90	5.06	23.68	10.62	127.70	175.55	840.78	0.841	30.00	1.95	800	0.013	3.0768	0.4328	54.10	0.16
Φ4.1	Φ4 (Ο3)	9.53	0.50	0.21	0.90	4.95	28.63	10.79	126.82	168.76	1009.54	1.010	29.33	0.76	1000	0.013	2.2553	0.5608	56.08	0.22
Σωλήνας Σ4.1																				
Φ4.1.3	Φ4.1.2	4.70	0.50	0.22	0.90	2.55	2.55	10.00	131.21	92.84	92.84	0.093	30.84	16.36	400	0.013	3.7144	0.0900	22.50	0.14
Φ4.1.2	Φ4.1.1	4.57	0.50	0.21	0.90	2.48	5.02	10.14	130.41	89.20	182.04	0.182	30.00	17.31	400	0.013	4.6098	0.1302	32.55	0.11
Φ4.1.1	Φ4.4	2.42	0.50	0.11	0.90	1.31	6.33	10.25	129.79	46.49	228.53	0.229	15.90	8.29	400	0.013	3.8091	0.1951	48.78	0.07
Σωλήνας Σ5.1																				
Ανάντη Φ5.1.4		4.03	0.50	0.32	0.90	2.30	2.30	10.00	131.21	83.79	83.79	0.084	45.00							
Φ5.1.4	Φ5.1.3	1.79	0.50	0.14	0.90	1.02	3.32	10.00	131.21	37.33	121.12	0.121	20.05	4.79	400	0.013	2.5966	0.1585	39.63	0.13
Φ5.1.3	Φ5.1.2	1.79	0.50	0.14	0.90	1.02	4.34	10.13	130.47	36.36	157.48	0.157	20.01	6.99	400	0.013	3.2549	0.1676	41.90	0.10
Φ5.1.2	Φ5.1.1	2.69	0.50	0.21	0.90	1.54	5.88	10.23	129.88	54.73	212.21	0.212	30.08	5.60	400	0.013	3.2795	0.2195	54.88	0.15
Φ5.1.1	Φ5.15	1.32	0.50	0.10	0.90	0.75	6.63	10.38	129.02	25.53	237.74	0.238	14.71	13.04	400	0.013	4.6468	0.1829	45.73	0.05
Σωλήνας Σ5																				
Φ5.19	Φ5.18	7.77	0.50	0.35	0.90	4.20	4.20	10.00	131.21	153.27	153.27	0.153	50.07	3.99	400	0.013	2.6033	0.1890	47.25	0.32
Φ5.18	Φ5.17	6.22	0.50	0.28	0.90	3.36	7.56	10.32	129.38	118.80	272.07	0.272	40.07	2.35	500	0.013	2.4608	0.2743	54.86	0.27
Φ5.17	Φ5.16	2.80	0.50	0.13	0.90	1.51	9.08	10.59	127.87	50.65	322.73	0.323	18.04	0.98	600	0.013	1.8591	0.3566	59.43	0.16
Φ5.16	Φ5.15	2.43	0.50	0.11	0.90	1.31	10.39	10.75	127.00	44.10	366.82	0.367	15.63	8.78	600	0.013	4.3466	0.2073	34.55	0.06
Φ5.15	Φ5.14	0.43	0.50	0.07	0.90	0.27	17.29	10.81	126.68	608.91	608.91	0.609	9.38	8.78	600	0.013	5.0058	0.2774	46.23	0.03
Φ5.14	Φ5.13	2.28	0.50	0.35	0.90	1.45	18.75	10.84	126.51	659.27	659.27	0.659	50.02	17.78	600	0.013	6.6287	0.2377	39.62	0.13
Φ5.13	Φ5.12	1.14	0.50	0.18	0.90	0.73	19.47	10.97	125.84	681.26	681.26	0.681	25.02	18.00	600	0.013	6.6752	0.2438	40.63	0.06
Φ5.12	Φ5.11	1.82	0.50	0.28	0.90	1.16	20.64	11.03	125.52	720.07	720.07	0.720	40.00	14.19	600	0.013	6.2892	0.2713	45.22	0.11
Φ5.11	Φ5.10	0.98	0.50	0.15	0.90	0.63	21.26	11.14	124.97	738.68	738.68	0.739	21.55	12.77	600	0.013	6.0806	0.2865	47.75	0.06
Φ5.10	Φ5.9						21.26	11.20	124.66	736.89	736.89	0.737	28.24	3.413	800	0.013	3.7362	0.3566	44.58	0.13
Φ5.9	Φ5.8						21.26	11.32	124.02	733.09	733.09	0.733	20.04	2.997	800	0.013	3.5620	0.3688	46.10	0.09

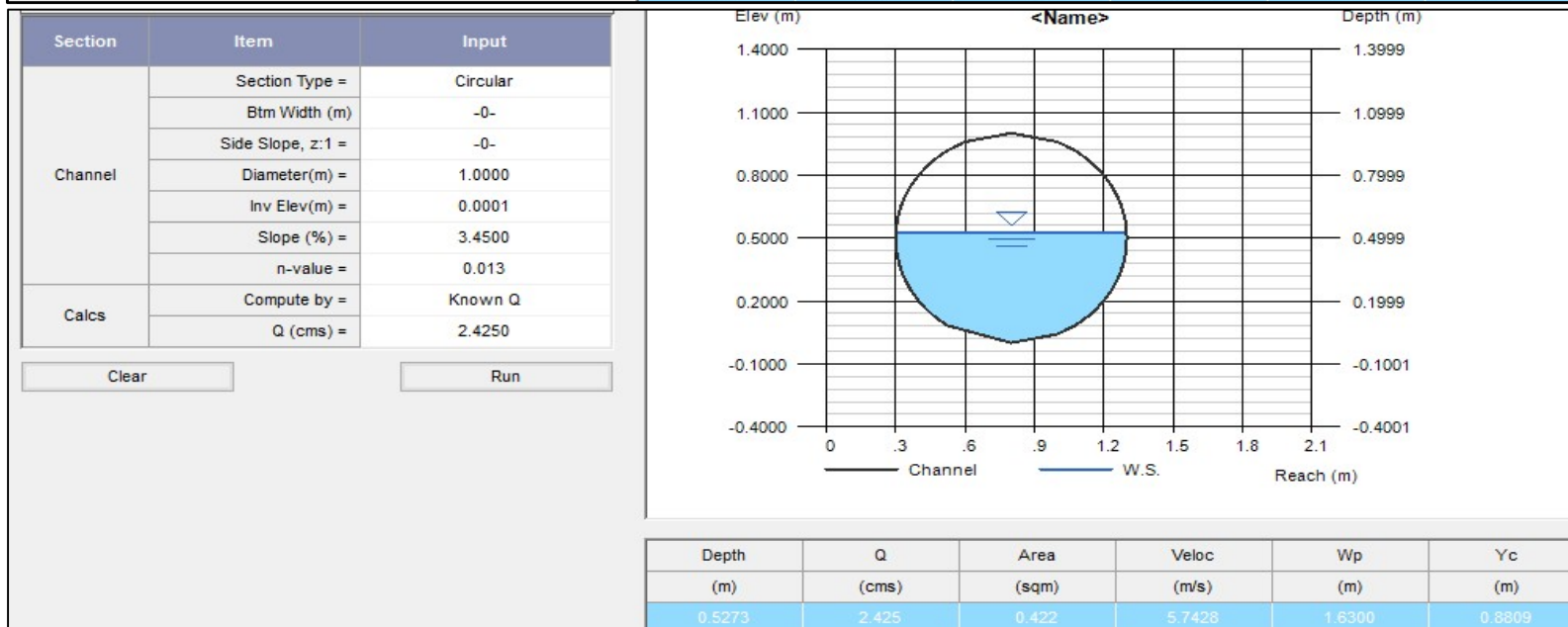
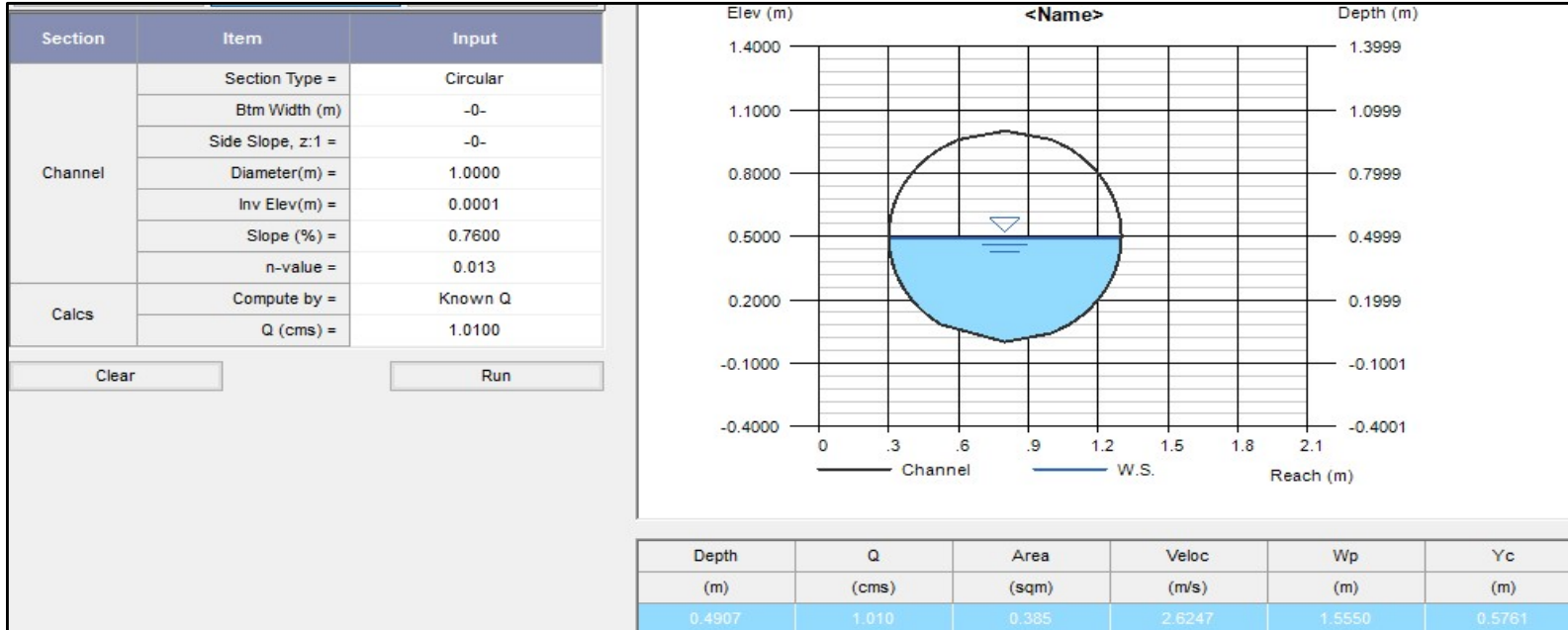
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ		ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ						ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ							ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΟΗΣ			
Φρεάτιο ανάντη	Φρεάτιο κατόντη	Επιφ. Απορροής Λεκάνης Α (στρ.)	Συντελ. Απορροής Λεκάνης c1	Επιφ. Απορροής Οδοστρ. Α (στρ.)	Συντελ. Απορροής Οδοστρ. c2	Ανηγμένη Επιφάνεια A * c (στρ.)	Αθροιστική επιφ. (στρ.)	Χρόνος συρροής tc (min)	Ένταση i (mm/hr)	Προσιθ. παροχή Qad (l/s)	Συνολική παροχή Qt (l/s)	Συνολική παροχή Qt (m3/s)	Μήκος L (m)	Κλίση S (%)	Διάμετρος Αγωγού D (mm)	Συντελεστής Manning n	Ταχύτητα V (m/s)	Βάθος ροής γ (m)	Πληρότητα γ/D (%)	Χρόνος ροής Tr (min)
Φ5.8	Φ5.7						21.26	11.42	123.55	730.29	730.29	0.730	25.01	4.79	800	0.013	4.2197	0.3231	40.39	0.10
Φ5.7	Φ5.6						21.26	11.52	123.05	727.37	727.37	0.727	30.06	0.80	800	0.013	2.1325	0.5608	70.10	0.23
Φ5.6	Φ5.5						21.26	11.75	121.90	720.54	720.54	0.721	30.07	0.80	800	0.013	2.1342	0.5547	69.34	0.23
Φ5.5	Φ5.4						21.26	11.99	120.77	713.88	713.88	0.714	35.03	0.80	800	0.013	2.131	0.5517	68.96	0.27
Φ5.4	Φ5.3						21.26	12.26	119.49	706.28	706.28	0.706	40.02	0.80	800	0.013	2.1145	0.5486	68.58	0.32
Φ5.3	Φ5.2						21.26	12.58	118.05	697.78	697.78	0.698	40.05	0.80	800	0.013	2.1139	0.5425	67.81	0.32
Φ5.2	Φ5.1						21.26	12.89	116.65	689.52	689.52	0.690	50.04	0.80	800	0.013	2.1054	0.5395	67.44	0.40
Φ5.1	Φ5 (θάλασσα)						21.26	13.29	114.95	679.48	679.48	0.679	25.09	6.36	800	0.013	4.5378	0.2896	36.20	0.09
Σωλήνας Σ6.1																				
Ανάντη Φ6.1.4		75.34	0.50	0.00	0.90	37.67	37.67	10.00	131.21	1374.08	1374.08	1.374								
Φ6.1.4	Φ6.1.3	3.93	0.50	0.35	0.90	2.10	39.77	10.00	131.21	76.71	1450.79	1.451	50.04	14.57	600	0.013	7.3686	0.3932	65.53	0.11
Φ6.1.3	Φ6.1.2	3.11	0.50	0.14	0.90	1.61	41.39	10.11	130.56	51.31	1502.10	1.502	20.06	13.82	600	0.013	7.2481	0.4115	68.58	0.05
Φ6.1.2	Φ6.1.1	1.70	0.50	0.08	0.90	0.88	42.27	10.16	130.29	28.94	1531.04	1.531	10.98	7.13	800	0.013	5.7673	0.4176	52.20	0.03
Φ6.1.1	Φ6.4	3.10	1.50	0.14	0.90	4.57	46.84	10.19	130.11	163.29	1694.33	1.694	20.00	4.89	800	0.013	5.01	0.3770	47.13	0.07
Σωλήνας Σ6																				
Ανάντη Φ6.8		76.62	0.50	0.49	0.90	38.75	38.75	10.00	131.21	1413.49	1413.49	1.413	70.00							
Φ6.8	Φ6.7	35.17	0.50	0.22	0.90	17.79	56.54	10.00	131.21	648.79	2062.28	2.062	32.13	3.88	1000	0.013	4.9712	0.5212	52.12	0.11
Φ6.7	Φ6.6	54.78	0.50	0.35	0.90	27.71	84.24	10.11	130.59	996.05	3058.32	3.058	50.05	2.12	1200	0.013	4.4898	0.7955	66.29	0.19
Φ6.6	Φ6.5	55.58	0.50	0.36	0.90	28.11	112.35	10.29	129.53	987.46	4045.79	4.046	50.78	1.20	1400	0.013	3.7447	0.9235	65.96	0.23
Φ6.5	Φ6.4	68.73	0.50	0.11	0.90	34.46	146.82	10.52	128.27	5235.34	5235.34	5.235	15.35	2.62	1400	0.013	5.38	0.844	60.29	0.05
Φ6.4	Φ6.3	0.91	0.50	0.11	0.90	0.55	194.21	10.57	128.01	6911.21	6911.21	6.911	15.01	2.62	1400	0.013	5.68	1.0300	73.57	0.04
Φ6.3	Φ6.2	1.82	0.50	0.21	0.90	1.10	195.31	10.61	127.77	6937.26	6937.26	6.937	30.02	2.62	1400	0.013	5.6129	1.0330	73.79	0.09
Φ6.2	Φ6.1	2.46	0.50	0.28	0.90	1.48	196.79	10.70	127.29	6963.54	6963.54	6.964	40.54	3.08	1400	0.013	6.0754	0.9723	69.45	0.11
Φ6.1	Φ6 (προς θάλασσα)						196.79	10.81	126.69	6930.85	6930.85	6.931	28.72	3.08	1400	0.013	6.07	0.9600	68.57	0.08
Σωλήνας Σ7																				
Ανάντη Φ7.6		10.84	0.50	0.32	0.90	5.71	5.71	10.00	131.21	208.10	208.10	0.208	45.00							
Φ7.6	Φ7.5	3.63	0.50	0.11	0.90	1.91	7.62	10.00	131.21	69.74	277.84	0.278	15.08	6.90	400	0.013	3.684	0.2316	57.90	0.07
Φ7.5	Φ7.4	4.84	0.50	0.14	0.90	2.55	10.16	10.07	130.82	91.79	369.63	0.370	20.09	7.17	400	0.013	4.0174	0.2743	68.58	0.08
Φ7.4	Φ7.3	4.97	0.50	0.14	0.90	2.62	12.78	10.15	130.34	93.46	463.09	0.463	20.64	7.56	500	0.013	2.5966	0.2652	53.04	0.13
Φ7.3	Φ7.2	4.85	0.50	0.14	0.90	2.55	15.33	10.28	129.58	89.31	552.40	0.552	20.14	3.86	600	0.013	3.54	0.3230	53.83	0.09
Φ7.2	Φ7.1	4.82	0.50	0.14	0.90	2.54	17.87	10.15	130.34	277.90	647.53	0.648	20.01	2.27	600	0.013	2.98	0.4200	70.00	0.11
Φ7.1	Φ7 (Ο4)	2.42	0.50	0.07	0.90	1.28	19.15	10.28	129.58	226.64	689.74	0.690	10.06	2.27	600	0.013	2.98	0.4200	70.00	0.06
Σωλήνας Σ8																				
Ανάντη Φ8.4		5.43	0.50	0.33	0.90	3.01	3.01	10.00	131.21	109.96	109.96	0.110	47.50							
Φ8.4	Φ8.3	5.17	0.50	0.32	0.90	2.87	5.89	10.00	131.21	104.77	214.73	0.215	45.26	1.48	500	0.013	1.9671	0.2713	54.26	0.38
Φ8.3	Φ8.2	3.43	0.50	0.21	0.90	1.90	7.79	10.38	129.03	64.73	279.46	0.279	30.01	1.47	500	0.013	2.0747	0.3231	64.62	0.24
Φ8.2	Φ8.1	2.29	0.50	0.14	0.90	1.27	9.06	10.62	127.70	42.27	321.73	0.322	20.04	1.20	500	0.013	2.0006	0.3322	66.44	0.17
Φ8.1	Φ8 (Ο4)	1.78	0.50	0.11	0.90	0.99	10.05	10.79	126.79	32.63	354.36	0.354	15.60	0.96	600	0.013	1.868	0.3810	63.50	0.14
Σωλήνας Σ9																				
Ανάντη Φ9.3		2.74	0.50	0.14	0.90	1.49	1.49	10.00	131.21	54.46	54.46	0.054	19.90							
Φ9.3	Φ9.2	2.42	0.50	0.12	0.90	1.32	2.81	10.00	131.21	48.22	102.68	0.103	17.62	10.10	400	0.013	3.2782	0.1189	29.73	0.09
Φ9.2	Φ9.1	3.45	0.50	0.18	0.90	1.88	4.70	10.09	130.69	67.93	170.61	0.171	25.07	9.32	400	0.013	3.9636	0.1585	39.63	0.11
Φ9.1	Φ9 (Ο5)	2.76	0.50	0.14	0.90	1.50	6.20	10.19	130.09	53.64	224.25	0.224	20.06	4.94	400	0.013	3.1142	0.2225	55.63	0.11
Σωλήνας Σ10																				
Ανάντη Φ10.3		0.78	0.50	0.04	0.90	0.42	0.42	10.00	131.21	15.41	15.41	0.015	5.00							
Φ10.3	Φ10.2	4.17	0.50	0.19	0.90	2.25	2.68	10.00	131.21	82.25	97.67	0.098	26.68	5.06	400	0.013	2.4822	0.1402	35.05	0.18
Φ10.2	Φ10.1	3.92	0.50	0.18	0.90	2.12	4.79	10.18	130.18	75.82	173.49	0.173	25.04	3.51	400	0.013	2.5758	0.2103	52.58	0.16
Φ10.1	Φ10 (Ο5)	3.92	0.50	0.18	0.90	2.12	6.91	10.34	129.26	74.83	248.31	0.248	25.04	0.77	600	0.013	1.5938	0.3231	53.85	0.26

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ		ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ						ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ							ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ		ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΟΗΣ			
Φρεάτιο ανάντη	Φρεάτιο κατόντη	Επιφ. Απορροής Λεκάνης A (στρ.)	Συντελ. Απορροής Λεκάνης c1	Επιφ. Απορροής Οδοστρ. A (στρ.)	Συντελ. Απορροής Οδοστρ. c2	Ανηγμένη Επιφάνεια A * c (στρ.)	Αθροιστική επιφ. (στρ.)	Χρόνος συρροής tc (min)	Ένταση i (mm/hr)	Προστιθ. παροχή Qad (l/s)	Συνολική παροχή Qt (l/s)	Συνολική παροχή Qt (m3/s)	Μήκος L (m)	Κλίση S (%)	Διάμετρος Αγωγού D (mm)	Συντελεστής Manning n	Ταχύτητα V (m/s)	Βάθος ροής γ (m)	Πληρότητα γ/D (%)	Χρόνος ροής Tr (min)
Σωλήνας Σ11																				
Ανάκτη Φ11.6		39.71	0.50	0.30	0.90	20.13	20.13	10.00	131.21	734.19	734.19	0.734	43.45							
Φ11.6	Φ11.5	23.13	0.50	0.18	0.90	11.72	31.85	10.00	131.21	427.67	1161.85	1.162	25.31	10.61	800	0.013	7.068	0.2804	35.05	0.06
Φ11.5	Φ11.4	45.71	0.50	0.35	0.90	23.17	55.02	10.06	130.87	839.90	2001.76	2.002	50.02	3.99	1000	0.013	5.8038	0.4511	45.11	0.14
Φ11.4	Φ11.3	29.46	0.50	0.23	0.90	14.93	69.96	10.20	130.04	527.30	2529.06	2.529	32.24	2.51	1000	0.013	5.1761	0.5944	59.44	0.10
Φ11.3	Φ11.2						69.96	10.31	129.45	2517.63	2517.63	2.518	9.70	1.60	1000	0.013	4.3105	0.6949	69.49	0.04
Φ11.2	Φ11.1						69.96	10.34	129.24	2513.53	2513.53	2.514	12.62	1.60	1000	0.013	4.3037	0.6949	69.49	0.05
Φ11.1	Φ11						69.96	10.39	128.97	2508.22	2508.22	2.508	1.52	1.60	1000	0.013	4.2934	0.6949	69.49	0.01
Σωλήνας Σ12																				
Ανάκτη Φ12.11		93.19	0.50	0.00	0.90	46.60	46.60	10.00	131.21	1699.65	1699.65	1.700								
Φ12.11	Φ12.10	5.30	0.50	0.35	0.90	2.97	49.56	10.00	131.21	108.26	1807.91	1.808	50.08	9.62	800	0.013	7.8505	0.3719	46.49	0.11
Φ12.10	Φ12.9	3.18	0.50	0.21	0.90	1.78	51.34	10.11	130.60	56.09	1864.00	1.864	30.01	9.94	800	0.013	7.9308	0.3749	46.86	0.06
Φ12.9	Φ12.8	4.24	0.50	0.28	0.90	2.37	53.72	10.17	130.24	80.84	1944.84	1.945	40.05	12.92	800	0.013	7.9796	0.3566	44.58	0.07
Φ12.8	Φ12.7	2.65	0.50	0.18	0.90	1.48	55.20	10.24	129.81	47.20	1992.04	1.992	25.04	8.90	800	0.013	7.8341	0.4023	50.29	0.05
Φ12.7	Φ12.6	4.24	0.50	0.28	0.90	2.37	57.57	10.30	129.51	80.79	2072.83	2.073	40.03	8.63	800	0.013	7.809	0.4176	52.20	0.09
Φ12.6	Φ12.5	5.30	0.50	0.35	0.90	2.96	60.53	10.38	129.03	98.62	2171.45	2.171	50.00	7.03	800	0.013	7.3059	0.4572	57.15	0.11
Φ12.5	Φ12.4	5.31	0.50	0.35	0.90	2.97	63.50	10.50	128.40	95.30	2266.75	2.267	50.09	7.03	800	0.013	7.3589	0.4694	58.68	0.11
Φ12.4	Φ12.3	5.30	0.50	0.35	0.90	2.96	66.47	10.61	127.78	94.31	2361.06	2.361	50.02	7.42	800	0.013	7.6257	0.4724	59.05	0.11
Φ12.3	Φ12.2	2.86	0.50	0.19	0.90	1.60	68.07	10.72	127.19	45.68	2406.74	2.407	27.03	3.06	1000	0.013	5.5034	0.5425	54.25	0.08
Φ12.2	Φ12.1	1.08	0.50	0.07	0.90	0.61	68.68	10.80	126.75	13.04	2419.79	2.420	10.23	3.45	1000	0.013	5.7286	0.5273	52.73	0.03
Φ12.1	Φ12	0.43	0.50	0.03	0.90	0.24	68.92	10.83	126.59	5.52	2425.30	2.425	4.10	3.45	1000	0.013	5.7428	0.5273	52.73	0.01
Σωλήνας M1																				
Ανάκτη Φ'1.2		0.00	0.50	0.18	0.90	0.16	0.16	10.00	131.21	5.75	5.75	0.006	25.00							
Φ'1.2	Φ'1.1	0.00	0.50	0.29	0.90	0.26	0.42	10.00	131.21	9.51	15.25	0.015	41.37	3.54	400	0.013	1.228	0.0601	15.03	0.56
Φ'1.1	Φ'1 (O6)	0.00	0.50	0.35	0.90	0.32	0.73	10.56	128.04	10.86	26.12	0.026	50.09	2.93	400	0.013	1.3822	0.0823	20.58	0.60
Σωλήνας M2																				
Ανάκτη Φ'2.3		0.00	0.50	0.14	0.90	0.13	0.13	10.00	131.21	4.71	4.71	0.005	20.50							
Φ'2.3	Φ'2.2	0.00	0.50	0.15	0.90	0.14	0.27	10.00	131.21	5.07	9.78	0.010	22.06	2.30	400	0.013	0.9592	0.0549	13.73	0.38
Φ'2.2	Φ'2.1	0.00	0.50	0.35	0.90	0.32	0.58	10.38	129.03	11.14	20.92	0.021	50.00	2.23	400	0.013	1.1815	0.0792	19.80	0.71
Φ'2.1	Φ'2 (O6)	0.00	0.50	0.11	0.90	0.09	0.68	11.09	125.23	2.67	23.59	0.024	15.00	2.01	400	0.013	1.2377	0.0914	22.85	0.20
Σωλήνας M3																				
Ανάκτη Φ'3.5		4.57	0.50	0.33	0.90	2.58	2.58	10.00	131.21	94.03	94.03	0.094	46.50							
Φ'3.5	Φ'3.4	4.91	0.50	0.35	0.90	2.77	5.35	10.00	131.21	101.12	195.15	0.195	50.01	1.13	600	0.013	1.9856	0.2256	37.60	0.42
Φ'3.4	Φ'3.3	3.93	0.50	0.28	0.90	2.22	7.57	10.42	128.82	75.86	271.00	0.271	40.00	1.12	600	0.013	2.1823	0.2713	45.22	0.31
Φ'3.3	Φ'3.2	1.97	0.50	0.14	0.90	1.11	8.68	10.73	127.15	35.69	306.70	0.307	20.01	1.37	600	0.013	2.4200	0.2743	45.72	0.14
Φ'3.2	Φ'3.1	0.98	0.50	0.07	0.90	0.55	9.23	10.86	126.41	17.72	324.42	0.324	10.01	1.82	600	0.013	2.7262	0.2621	43.68	0.06
Φ'3.1	Φ'3	0.43	0.50	0.03	0.90	0.24	9.47	10.92	126.09	7.58	332.00	0.332	4.33	2.71	600	0.013	3.1665	0.2377	39.62	0.02
Σωλήνας M4																				
Ανάκτη Φ'4.3		4.61	0.50	0.11	0.90	2.41	2.41	10.00	131.21	87.84	87.84	0.088	16.00							
Φ'4.3	Φ'4.2	5.79	0.50	0.14	0.90	3.02	5.43	10.95	125.97	102.27	190.12	0.190	20.07	0.72	600	0.013	1.6732	0.2530	42.17	0.20
Φ'4.2	Φ'4.1	10.40	0.50	0.25	0.90	5.43	10.85	11.15	124.93	186.87	376.98	0.377	36.05	0.72	600	0.013	2.0071	0.3780	63.00	0.30
Φ'4.1	Φ'4	1.10	0.50	0.03	0.90	0.57	13.08	10.73	127.15	191.41	462.42	0.462	3.81	2.26	600	0.013	3.2301	0.3018	50.30	0.02
Σωλήνας M5																				
Ανάκτη Φ'5.2		0.47	0.50	0.06	0.90	0.29	0.29	10.00	131.21	10.64	10.64	0.011	9.20							
Φ'5.2	Φ'5.1	1.01	0.50	0.14	0.90	0.63	0.92	10.00	131.21	23.02	33.65	0.034	19.91	0.30	400	0.013	0.6789	0.1696	42.40	0.49
Φ'5.1	Φ'4.1	1.17	0.50	0.16	0.90	0.73	1.65	10.49	128.44	25.40	59.05	0.059	23.07	0.30	400	0.013	0.7661	0.2347	58.68	0.50

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕ HYDRFLOW EXPRES-AUTOCAD CIVIL 3D



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΑΡΟΧΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΩΝ, ΟΧΕΤΩΝ, ΤΑΦΡΩΝ)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ			ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ					
	Επιφ. Απορροής Λεκάνης A (στρ.)	Συντελ. Απορροής Λεκάνης c1	Ανηγγεμένη Επιφάνεια A * c (στρ.)	Χρόνος συρροής tc (min)	Ένταση i (mm/hr)	Συνολική παροχή λεκάνης Qt (l/s)	Συνολική παροχή λεκάνης Qt (m3/s)	Παροχή Σχεδιασμού Τεχνικού (m3/s)	Επεξήγηση
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο1	151.25	0.50	75.63	5.00	171.44	3604.35	3.60	4.70	Λεκάνη Ο1 + Σ1
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο2	117.74	0.50	58.87	5.00	171.44	2805.79	2.81	2.86	Λεκάνη Ο2 + Σ2
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο3	99.80	0.51	51.21	11.00	125.68	1789.19	1.79	1.79	Σ3 + Σ4
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο4	56.67	0.52	29.20	10.93	126.06	1023.24	1.02	1.02	Σ7 + Σ8
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο5	25.30	0.52	13.11	10.60	127.81	465.85	0.47	0.47	Σ9 + Σ10
ΤΑΦΡΟΣ Τ1	233.42	0.50	116.71	10.00	171.44	5562.49	4.26	4.26	Λεκάνη Τ1
ΤΑΦΡΟΣ Τ2	201.92	0.50	100.96	10.00	171.44	4811.83	3.68	3.68	Λεκάνη Τ2
ΤΕΧΝΙΚΟ Ο6	435.34	0.50	217.67	10.00	131.21	7939.90	7.94	7.99	Τ1 + Τ2 + Μ1 + Μ2

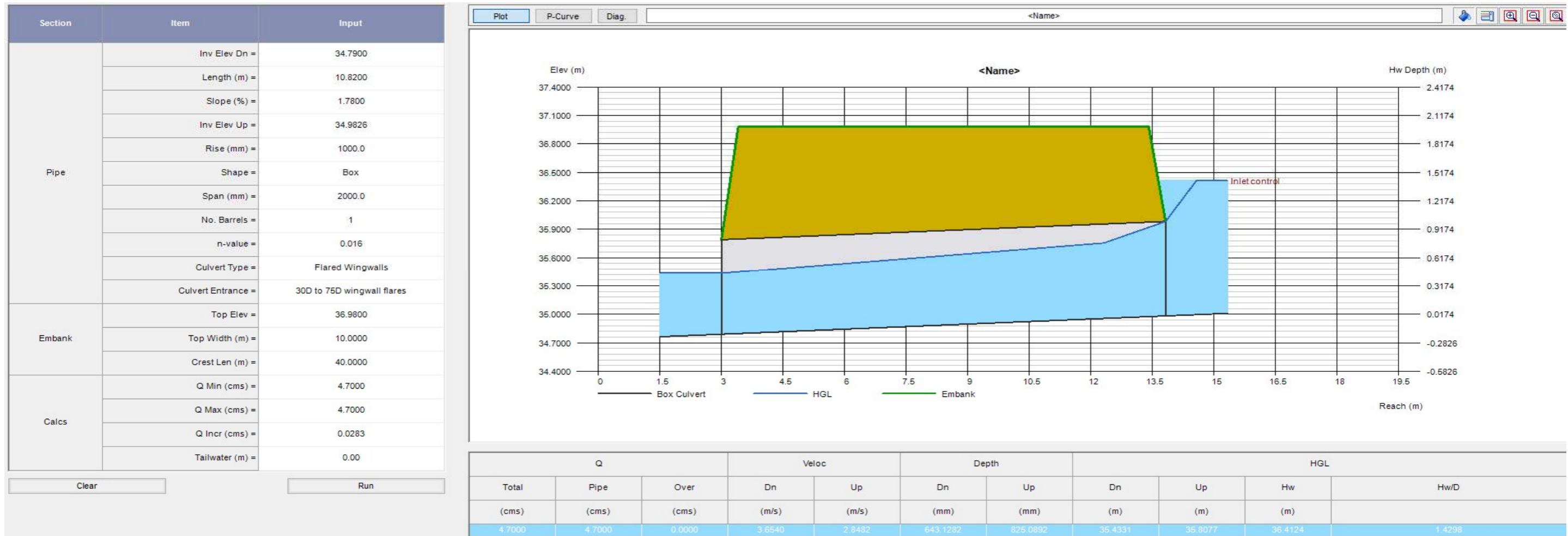
* Για τα τεχνικά Ο1 και Ο2 προστέθηκε υπέρ της ασφαλείας η παροχή των συμβολών από αγωγούς στην παροχή της εξωτερικής λεκάνης υπολογισμένης με μικρότερο χρόνο συρροής.

* Για τα τεχνικά Ο3, Ο4 και Ο5 η παροχή εκτίμηθηκε με εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου συνολικά για τις ανάντη συμβολές από σωλήνες.

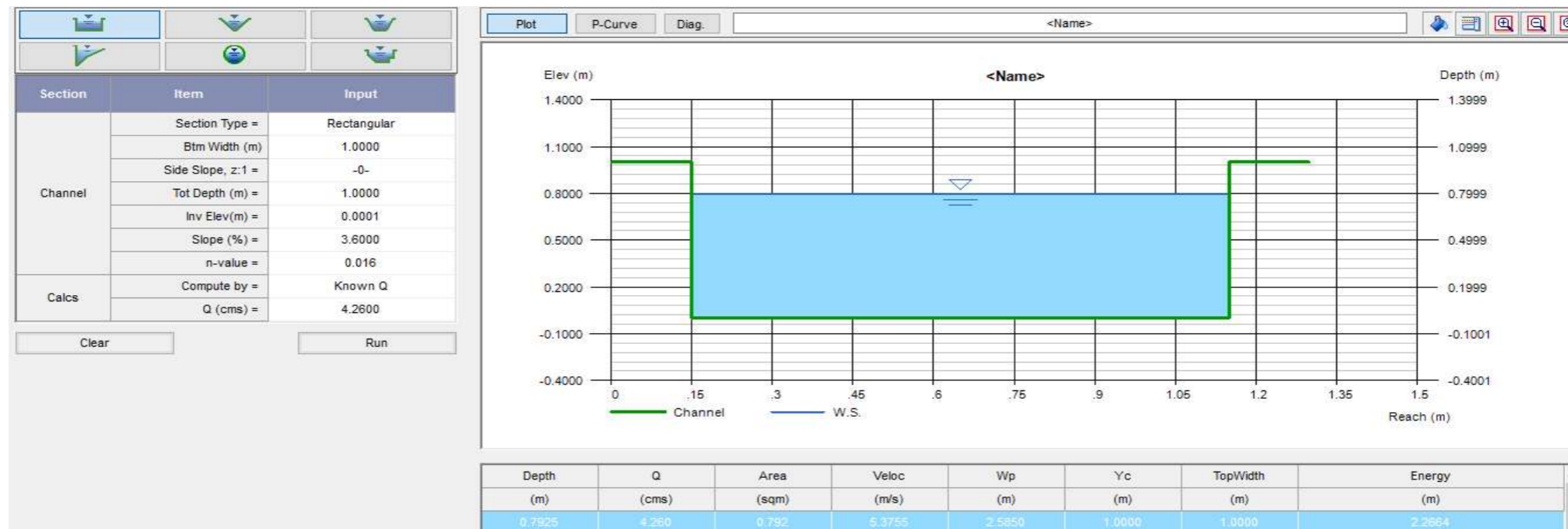
* Οι τάφροι Τ1 και Τ2 σχεδιάστηκαν για τη συνολική παροχή της ανάντη λεκάνης του με χρόνο συρροής 10 min.

* Το τεχνικό Ο6 υπολογίστηκε με την παροχή από την εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου συνολικά για τις ανάντη συμβολές και χρόνο συρροής ίσο με 10 min.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΟΧΕΤΟΥ ΜΕ ΤΟ HYDRFLOW EXPRESS AUTOCAD CIVIL 3D



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΑΦΡΟΥ ΜΕ ΤΟ HYDRFLOW EXPRESS AUTOCAD CIVIL 3D



ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ
ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Προμέτρηση Υλικών Σ.1																			
Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Υψος Σκάμματος	Υψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχ- ώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20		
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	
0.00		20.00	35.38	36.76	34.88	0.50	1.88	1.58	0.79	15.84	0.23	4.63	1.27	25.48	0.24	8.29	0.00	0.00	
	40.00																		
40.00		32.50	38.33	38.33	36.19	2.14	2.14	1.58	3.39	110.17	0.64	20.90	1.27	41.40	0.24	8.60	0.00	0.00	
	25.00																		
65.00		25.33	39.34	39.34	37.21	2.13	2.13	1.58	3.37	85.44	0.63	15.89	1.27	32.26	0.24	8.84	0.00	0.00	
	25.65																		
90.65		37.83	40.33	40.33	38.23	2.10	2.10	1.58	3.33	125.82	0.58	21.93	1.27	48.18	0.24	9.08	0.00	0.00	
	50.00																		
140.65		35.00	43.27	43.27	41.31	1.96	1.96	1.35	2.65	92.61	0.62	21.74	0.98	34.16	0.20	8.37	0.00	0.00	
	20.00																		
160.65		25.00	45.00	45.00	43.15	1.85	1.85	1.23	2.28	57.07	0.58	14.38	0.84	20.93	0.19	7.99	0.00	0.00	
	30.00																		
190.65		25.00	48.26	48.26	46.42	1.84	1.84	1.23	2.27	56.76	0.56	14.07	0.84	20.93	0.19	8.59	0.00	0.00	
	20.00																		
210.65		30.18	50.74	50.74	48.91	1.83	1.83	1.23	2.26	68.14	0.55	16.61	0.84	25.26	0.19	9.05	0.00	0.00	
	40.35																		
251.00		35.18	55.87	55.87	54.11	1.76	1.76	1.12	1.97	69.21	0.55	19.35	0.70	24.76	0.17	9.07	0.00	0.00	
	30.00																		
281.00		29.73	59.62	59.62	57.88	1.74	1.74	1.12	1.95	57.82	0.53	15.69	0.70	20.92	0.17	9.71	0.00	0.00	
	29.45																		
310.45		29.20	62.78	62.78	61.01	1.77	1.77	1.12	1.98	57.78	0.56	16.39	0.70	20.55	0.17	10.23	0.00	0.00	
	28.95																		
339.40		14.48	64.43	64.43	62.68	1.75	1.75	1.12	1.96	28.32	0.54	7.80	0.70	10.19	0.17	10.51	0.00	0.00	
ΣΥΝΟΛΟ =		339.40								825.00		189.35		325.00		108.33		0.00	

Προμέτρηση Υλικών Σ.2

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφευριστό Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		20.00	32.63	34.38	32.74	0.00	1.64	1.12	0.00	0.00	0.42	8.32	0.70	14.08	0.17	5.49	0.00	0.00
40.00																		
40.00	50.00	45.00	36.40	34.70	33.12	1.58	1.58	1.12	1.77	79.49	0.35	15.70	0.70	31.68	0.17	5.55	0.00	0.00
90.00		25.00	35.26	36.42	34.77	0.49	1.65	1.12	0.55	13.70	0.43	10.68	0.70	17.60	0.17	5.83	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		90.00								93.19		34.69		63.35		16.88		0.00

Προμέτρηση Υλικών Σ.4

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχ- ώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		14.68	33.42	33.74	31.59	1.83	2.15	1.78	3.26	47.91	0.39	5.65	1.55	22.70	0.27	8.45	0.00	0.00
29.35	29.35	29.68	33.84	33.96	31.81	2.03	2.15	1.78	3.62	107.47	0.39	11.44	1.55	45.91	0.27	8.51	0.00	0.00
59.35	30.00	30.03	34.48	34.66	32.59	1.89	2.07	1.58	2.99	89.89	0.53	15.98	1.27	38.25	0.24	7.74	0.00	0.00
89.40	30.05	35.03	35.28	35.83	33.88	1.40	1.95	1.38	1.94	67.86	0.58	20.17	1.02	35.65	0.21	7.03	0.00	0.00
129.40	40.00	35.43	38.02	37.35	36.05	1.30	1.30	1.35	1.76	62.17	0.07	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	29.79
160.25	30.85	15.43	39.92	38.85	36.90	1.95	1.95	1.33	2.60	40.13	0.62	9.59	0.96	14.75	0.20	7.38	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		160.25								415.43		65.22		157.25		39.13		29.79

Προμέτρηση Υλικών Σ.4.1

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκέρματος	Υψος Σκέρματος	Υψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκέρματος/Επιχ- ώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άοπλο Σκυρόδεμα C16/20		
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	
0.00		7.95	28.84	38.25	36.48	0.00	1.77	1.18	0.00	0.00	0.52	4.10	0.78	6.19	0.18	6.48	0.00	0.00	
	15.90																		
15.90		22.95	36.00	39.67	37.81	0.00	1.86	1.18	0.00	0.00	0.62	14.29	0.78	17.88	0.18	6.72	0.00	0.00	
	30.00																		
45.90		30.43	36.44	44.76	43.00	0.00	1.76	1.18	0.00	0.00	0.50	15.35	0.78	23.70	0.18	7.64	0.00	0.00	
	30.85																		
76.75		15.43	37.06	49.01	47.25	0.00	1.76	1.18	0.00	0.00	0.50	7.78	0.78	12.01	0.18	8.39	0.00	0.00	
ΣΥΝΟΛΟ =		76.75								0.00		41.52		59.78		29.22		0.00	

Προμέτρηση Υλικών Σ.5

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									L (m)	Y _{εδ} (m)	Y _{ερ} (m)	Y _{σκ} (m)	H _{εκ} (m)	H _{επ} (m)	B _{σκ} (m)	E (m ²)
503.35		29.05	33.25	33.60	31.85	1.40	1.75	1.58	2.22	64.42	0.40	11.50	1.22	35.49	0.24	7.57
	40.05															
543.40		45.05	34.48	34.55	32.89	1.59	1.66	1.58	2.52	113.46	0.44	19.70	1.16	52.43	0.24	7.81
	50.05															
593.45		25.03	37.03	36.54	34.90	1.64	1.64	1.35	2.21	55.41	0.50	12.57	0.89	22.36	0.20	7.07
ΣΥΝΟΛΟ =		592.68								2,144.97		1,405.23		699.97		65.03

Προμέτρηση Υλικών Σ.5.1

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφευρισμένο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		10.00	28.87	33.86	30.74	0.00	3.12	1.12	0.00	0.00	2.07	20.71	0.70	7.04	0.17	5.16	0.00	0.00
20.00	20.00	20.03	35.84	34.32	32.64	1.68	1.68	1.12	1.88	37.61	0.46	9.22	0.70	14.10	0.17	5.47	0.00	0.00
40.05	20.05	25.08	36.34	36.00	34.32	1.68	1.68	1.12	1.88	47.10	0.46	11.55	0.70	17.65	0.17	5.76	0.00	0.00
70.15	30.10	22.40	36.62	37.39	35.72	0.90	1.67	1.12	1.01	22.54	0.45	10.07	0.70	15.77	0.17	5.99	0.00	0.00
84.85	14.70	7.35	37.81	38.35	36.67	1.14	1.68	1.12	1.27	9.37	0.46	3.39	0.70	5.17	0.17	6.15	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		84.85								116.62		54.93		59.73		28.52		0.00

Προμέτρηση Υλικών Σ.6

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Υψος Σκάμματος	Υψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχωσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20		
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	
									L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	H _{εκ} (m)	H _{επ} (m)	B _{σκ} (m)	E (m ²)	V (m ³)	E (m ²)	V (m ³)
0.00		14.36	25.14	27.01	24.99	0.15	2.02	2.18	0.33	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58	37.08
	28.72																		
40.00		34.63	28.90	29.01	25.91	2.99	3.10	2.18	6.53	226.14	1.67	57.93	2.15	74.28	0.33	8.49	0.00	0.00	
	40.54																		
80.54		35.28	29.83	30.42	27.15	2.68	3.27	2.18	5.85	206.50	2.04	72.12	2.15	75.68	0.33	8.89	0.00	0.00	
	30.02																		
110.56		22.52	29.79	30.71	27.94	1.85	2.77	2.15	3.98	89.55	1.01	22.75	2.09	47.09	0.32	9.01	0.00	0.00	
	15.01																		
125.57		15.18	30.91	30.91	28.32	2.59	2.59	2.13	5.53	83.90	0.65	9.91	2.07	31.37	0.32	9.07	0.00	0.00	
	15.35																		
140.92		33.07	30.48	31.13	28.73	1.75	2.40	2.13	3.73	123.48	0.14	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	2.49	82.44	
	50.78																		
191.70		50.42	31.66	31.79	29.23	2.43	2.56	2.13	5.19	261.43	0.59	29.69	2.07	104.18	0.32	9.36	0.00	0.00	
	50.05																		
191.70		41.46	32.82	32.85	30.48	2.34	2.37	1.92	4.49	186.06	0.58	24.01	1.74	72.12	0.29	8.77	0.00	0.00	
	32.13																		
223.83		16.07	33.79	34.08	31.95	1.84	2.13	1.72	3.16	50.78	0.45	7.23	1.45	23.37	0.26	8.23	0.00	0.00	
ΣΥΝΟΛΟ =		262.97								1,232.55		228.31		428.10		61.82			119.52

Προμέτρηση Υλικών Σ.6.1

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		10.00	30.91	30.91	28.92	1.99	1.99	1.52	3.02	30.21	0.49	4.89	1.19	11.87	0.23	6.59	0.00	0.00
20.00																		
20.00	10.98	15.49	32.00	31.86	29.92	1.94	1.94	1.52	2.94	45.62	0.41	6.40	1.19	18.39	0.23	6.81	0.00	0.00
30.98																		
20.06		15.52	33.91	32.89	30.95	1.94	1.94	1.32	2.56	39.68	0.62	9.65	0.94	14.54	0.20	6.12	0.00	0.00
51.04																		
50.04		35.05	37.11	35.68	33.96	1.72	1.72	1.32	2.27	79.46	0.33	11.64	0.94	32.84	0.20	6.71	0.00	0.00
101.08																		
		25.02	43.73	43.00	41.25	1.75	1.75	1.32	2.31	57.71	0.37	9.30	0.94	23.44	0.20	8.16	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		101.08								252.67		41.88		101.10		34.39		0.00

Προμέτρηση Υλικών Σ.7

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Υψος Σκάμματος	Υψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20		
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	
		L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	H _{εκ} (m)	H _{επ} (m)	B _{σκ} (m)											
0.00		5.03	21.98	22.25	20.39	1.59	1.86	1.38	2.20	11.07	0.00	0.00	1.02	5.12	0.21	4.23	0.00	0.00	
	10.06																		
40.00		15.04	22.06	22.31	20.63	1.43	1.68	1.38	1.98	29.76	0.20	3.04	1.02	15.30	0.21	4.28	0.00	0.00	
	20.01																		
60.01		20.08	22.41	22.74	21.08	1.33	1.66	1.38	1.84	36.95	0.17	3.50	1.02	20.43	0.21	4.38	0.00	0.00	
	20.14																		
80.15		20.39	23.43	23.57	21.87	1.56	1.70	1.35	2.11	42.94	0.20	4.13	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	25.40	
	20.64																		
100.79		20.37	24.88	25.14	23.53	1.35	1.61	1.23	1.67	33.93	0.28	5.68	0.84	17.05	0.19	4.36	0.00	0.00	
	20.09																		
120.88		17.59	26.10	26.57	25.07	1.03	1.50	1.13	1.17	20.54	0.24	4.31	0.72	12.69	0.17	4.26	0.00	0.00	
	15.08																		
135.96		7.54	27.38	27.61	26.11	1.27	1.50	1.12	1.42	10.71	0.26	1.96	0.70	5.31	0.17	4.38	0.00	0.00	
ΣΥΝΟΛΟ =		106.02								185.89		22.61		75.90		25.89		25.40	

Προμέτρηση Υλικών Σ.11

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
		L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	H _{εκ} (m)	H _{επ} (m)	B _{σκ} (m)	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
		L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	H _{εκ} (m)	H _{επ} (m)	B _{σκ} (m)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		0.76	10.96	10.96	8.99	1.97	1.97	1.72	3.38	2.57	0.09	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	1.37
	1.52																	
0.00		6.31	10.99	10.99	9.02	1.97	1.97	1.72	3.38	21.36	0.69	4.36	1.45	9.18	0.26	2.32	0.00	0.00
	12.62																	
1.52		5.61	11.19	11.19	9.20	1.99	1.99	1.72	3.42	19.18	0.72	4.07	1.45	8.16	0.26	2.37	0.00	0.00
	9.70																	
11.22		20.97	11.39	11.28	9.39	1.89	1.89	1.72	3.25	68.09	0.30	6.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	37.72
	32.24																	
43.46		41.13	11.67	11.87	10.20	1.47	1.67	1.72	2.53	103.87	0.09	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	73.97
	50.02																	
93.48		37.67	14.18	15.05	12.20	1.98	2.85	1.72	3.40	128.12	1.69	63.54	1.45	54.80	0.26	3.14	0.00	0.00
	25.31																	
118.79		12.66	17.67	17.74	15.10	2.57	2.64	1.52	3.90	49.37	1.48	18.67	1.19	15.03	0.23	3.44	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		125.10								392.56		100.58		87.17		11.28		113.06

Προμέτρηση Υλικών Μ.2

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφαιρισστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
		L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	Η _{εκ} (m)	Η _{επ} (m)	Β _{σκ} (m)	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
		L (m)	Υ _{εδ} (m)	Υ _{ερ} (m)	Υ _{σκ} (m)	Η _{εκ} (m)	Η _{επ} (m)	Β _{σκ} (m)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		7.50	9.54	9.59	7.89	1.65	1.70	1.12	1.84	13.84	0.48	3.62	0.70	5.28	0.17	1.32	0.00	0.00
15.00	15.00																	
15.00	50.00	32.50	9.60	9.70	8.19	1.41	1.51	1.12	1.58	51.23	0.27	8.79	0.70	22.88	0.17	1.37	0.00	0.00
65.00	22.06	36.03	10.76	10.82	9.30	1.46	1.52	1.12	1.63	58.81	0.28	10.15	0.70	25.36	0.17	1.56	0.00	0.00
87.06		11.03	11.27	11.33	9.81	1.46	1.52	1.12	1.63	18.00	0.28	3.11	0.70	7.76	0.17	1.65	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ =		87.06								141.88		25.67		61.28		5.90		0.00

Προμέτρηση Υλικών Μ.3

Χ.Θ.	Αποστάσεις Μεταξύ	Εφερισστέο Μήκος	Υψόμετρο Εδάφους	Υψόμετρο Ερυθράς	Υψόμετρο Σκάμματος	Ύψος Σκάμματος	Ύψος Επιχώσεων	Πλάτος Σκάμματος/Επιχώσεων	Εκσκαφές		Επίχωση με Θραυστό Υλικό Λατομείου ΠΤΠ Ο-150		Εγκιβωτισμός Με Άμμο Λατομείου		Διάστρωση Με Άμμο Λατομείου		Εγκιβωτισμός Με Άσπλο Σκυρόδεμα C16/20	
									Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος	Εμβαδόν	Όγκος
									Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)	Ε (m ²)	V (m ³)
0.00		2.17	9.11	9.76	8.81	0.30	0.95	1.32	0.40	0.86	0.04	0.09	0.67	1.46	0.13	1.16	0.00	0.00
4.33																		
4.33		7.17	10.45	10.48	8.94	1.51	1.54	1.32	1.99	14.27	0.03	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	8.61
10.01																		
14.34		15.01	10.50	10.55	9.13	1.37	1.42	1.32	1.81	27.10	0.27	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	18.02
20.01																		
34.35		30.01	10.65	10.73	9.40	1.25	1.33	1.32	1.65	49.43	0.15	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	36.03
40.00																		
74.35		45.01	11.15	11.18	9.86	1.29	1.32	1.32	1.70	76.52	0.13	6.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	54.03
50.01																		
124.36		25.01	11.76	11.75	10.42	1.33	1.33	1.32	1.75	43.83	0.15	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	30.02
ΣΥΝΟΛΟ =		124.36								212.01		18.47		1.46		1.16		146.71

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΜΕΤΡΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ

Αριθμός Σωλήνα	Φ400	Φ500	Φ600	Φ800	Φ1000	Φ1200	Φ1400	ΣΥΝΟΛΟ ΜΗΚΟΥΣ (m) ΣΩΛΗΝΑ
Σ1	128.75	70.00	50.00	90.65				339.40
Σ2	64.00							64.00
Σ3			15.60	25.20				40.80
Σ4			100.90	30.00	29.35			160.25
Σ4.1	76.75							76.75
Σ5	50.10	40.10	179.65	323.65				593.50
Σ5.1	84.85							84.85
Σ6					32.15	50.00	180.40	262.55
Σ6.1			70.10	31.00				101.10
Σ7	35.20	20.65	50.20					106.05
Σ8		95.30	15.60					110.90
Σ9	62.75							62.75
Σ10	51.75		25.05					76.80
Σ11				25.30	106.10			131.40
Σ12				335.50	41.50			377.00
M1	90.50							90.50
M2	87.00							87.00
M3			125.50					125.50
M4		60.00						60.00
M5	43.00							43.00
ΣΥΝΟΛΟ ΜΗΚΟΥΣ (m) ΑΝΑ ΔΙΑΜΕΤΡΟ	774.65	286.05	632.60	861.30	209.10	50.00	180.40	2994.10

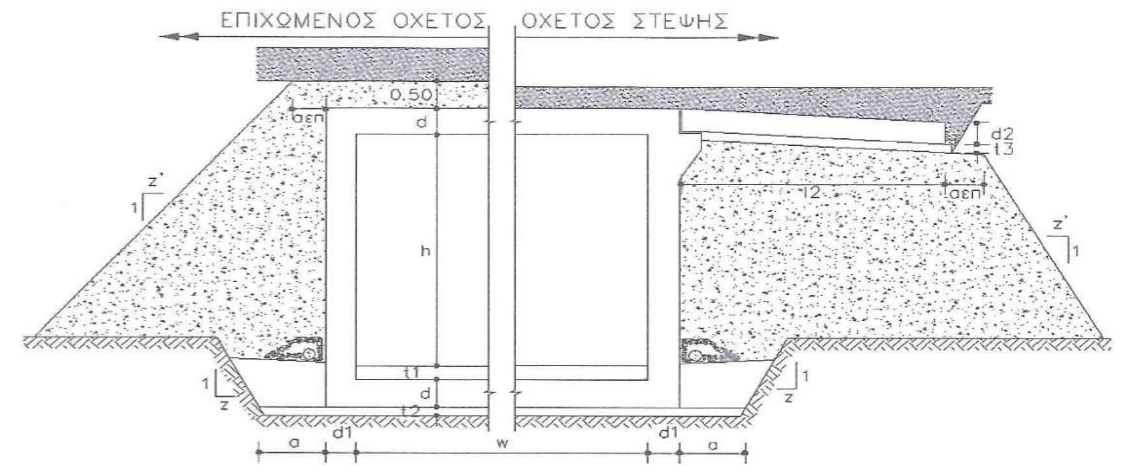
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ

Αριθμός Σωλήνα	Φ400	Φ500	Φ600	Φ800	Φ1000	Φ1200	Φ1400	ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΩΛΗΝΑ
Σ1	3	3	1	4				11
Σ2	2							2
Σ3				2				2
Σ4			2	1	2			5
Σ4.1	3							3
Σ5		1	7	11				19
Σ5.1	4							4
Σ6						1	7	8
Σ6.1			2	2				4
Σ7	1	1	4					6
Σ8		2	2					4
Σ9	3							3
Σ10	1		2					3
Σ11					6			6
Σ12				7	4			11
M1	2							2
M2	3							3
M3			5					5
M4			3					3
M5	2							2
ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΝΑ ΔΙΑΜΕΤΡΟ	24	7	28	27	12	1	7	106

				Προμέτρηση Υλικών Ο.1				
Περιγραφή	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα	α1α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	Ανά Μ.Μ.	ΣΥΝΟΛΟ
Πλάτος οχετού	w	1.5	μ	I Χωματουργικά				
Ύψος οχετού	h	1.5	μ	1	Εκσκαφή (2 x [w + 2 x (d1 + a)] + 2 x z x M.B.E.] x M.B.E. /2	μ3	5.78	82.24
Πάχος τοιχωμάτων οχετού	d1	0.3	μ	2	Επίχωση με θραυστό υλικό λατομείου 2 x (2 x a + z x M.B.ΕΠ.) x M.B.ΕΠ./2 - 2 x a x t2 + (w + 2 x d1) x 0.50 + 2 x [2 x αεπ + z' x (0.50 + h + 2 x d + t1 + t2- M.B.ΕΠ.)] x (0.50 + h + 2 x d + t1 + t2 - M.B.ΕΠ.) / 2	μ3	7.86	111.87
Πάχος πλακών οχετού	d	0.3	μ	II Σκυροδέματα				
Πάχος στρώσης φθοράς	t1	0	μ	3	Σκυροδέμα εξομάλυνσης C12/15 (w + 2 x d1 + 2 x aB10) x t2	μ3	0.6	8.54
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης	t2	0.25	μ	4	Σκυροδέμα στρώσης φθοράς C12/15 w x t1	μ3	0	0.00
Εύρος στρώσης εξομάλυνσης εκατέρωθεν του τεχνικού	aB ₁₀	0.15	μ	5	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37 [2 x w x d + 2 (h + t1 + 2 x d) x d1]	μ3	2.16	30.76
Εύρος εκσκαφής εκατέρωθεν τεχνικού	a	0.5	μ	6	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37 Κορωνίδων k x (w + 2 x d1) x h _{κορ} x d _{κορ}	μ3	0.63	8.97
Κλίση πρανών εκσκαφής	z	0.5		III Οπλισμοί				
Εύρος επίχωσης εκατέρωθεν τεχνικού	αεπ	0.5	μ	7	Σιδηρός οπλισμός 90 kg * Ανά 1 m ³ Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37	χλγ.	251.1	3,575.66
Κλίση πρανών επίχωσης	z'	0.5		IV Ξυλότυποι				
Πλήθος έργων πρόσβασης	η	0		8	Ξυλότυπος επίπεδων επιφανειών [4 x (h + t1) + 4 x d + 2 x d1 + 2 x w]	μ2	10.8	153.79
Μήκος έργου πρόσβασης	l2	-	μ	V Επεξεργασία επιφανειών σκυροδέματος				
Πάχος έργου πρόσβασης	d2	-	μ	9	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη 2 x (h + t1) + 4 x d	μ2	4.2	59.81
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης έργου πρόσβασης	t3	-	μ	10	Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία w + 2 x d1 + 2 x (d + 0.10)	μ2	2.9	41.30
Μέσο βάθος επίχωσης	M.B.ΕΠ.	2.9	μ	VI Σφράγιση αρμών				
Μέσο βάθος εκσκαφής	M.B.E.	1.5	μ	11	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο 3 x w + 2 x d1	μ	5.1	5.10
Συνολικό μήκος οχετού	L	14.24	μ	12	Σφράγιση κατακόρυφων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο 4 x (h + t1) + 4 x d	μ	7.2	7.20
Πλήθος αρμών		1		13	Στεγανωτική ταινία τύπου Hydrofoil πλάτους 240mm 2 x (w + d1) + 2 x (h + t1 + d)	μ	7.2	7.20
Ύψος κορωνίδας	h _{κορ}	0.3	μ	VI Προστασία Πυθμένα				
Πάχος κορωνίδας	d _{κορ}	0.25	μ	14	Λιθορριπές προστασίας κοίτης και πρανών, με λίθους λατομείου, βάρους 5 έως 20 kg 0.20 x (w x 2 x d1)	μ3	1.71	16.25
Πλήθος κορωνίδων	k	4	τεμ.					
Βύθιση χαλινού	h _{χαλ}	0	μ					
Πάχος χαλινού	d _{χαλ}	0	μ					
Πλήθος χαλινών	x _l	0	τεμ.					
Μήκος Λιθορριπής Προστασίας	l _r	9.5	μ					

3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΩΝ ΟΧΕΤΩΝ Ο2-05 ΣΕ ΟΡΥΓΜΑ w x h = 2.00 x 1.50

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ



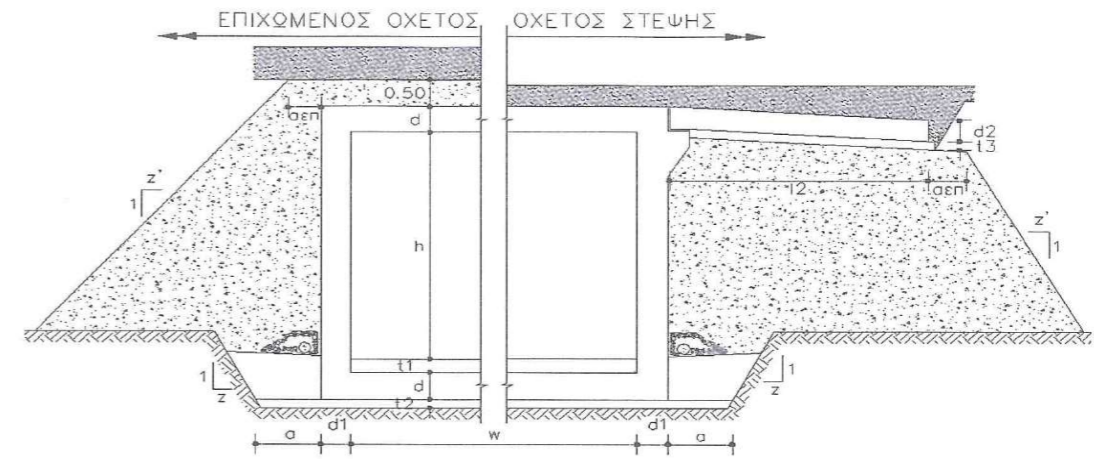
Προμέτρηση Υλικών Ο.2

Περιγραφή	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Πλάτος οχετού	w	1.5	μ
Ύψος οχετού	h	1.0	μ
Πάχος τοιχωμάτων οχετού	d1	0.25	μ
Πάχος πλακών οχετού	d	0.25	μ
Πάχος στρώσης φθοράς	t1	0	μ
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης	t2	0.25	μ
Εύρος στρώσης εξομάλυνσης εκατέρωθεν του τεχνικού	aB ₁₀	0.15	μ
Εύρος εκσκαφής εκατέρωθεν τεχνικού	a	0.5	μ
Κλίση πρανών εκσκαφής	z	0.5	
Εύρος επίχωσης εκατέρωθεν τεχνικού	αεπ	0.5	μ
Κλίση πρανών επίχωσης	z'	0.5	
Πλήθος έργων πρόσβασης	η	0	
Μήκος έργου πρόσβασης	l2	-	μ
Πάχος έργου πρόσβασης	d2	-	μ
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης έργου πρόσβασης	t3	-	μ
Μέσο βάθος επίχωσης	M.B.ΕΠ.	2.4	μ
Μέσο βάθος εκσκαφής	M.B.E.	0.6	μ
Συνολικό μήκος οχετού	L	14.4	μ
Πλήθος αρμών		1	
Ύψος κορωνίδας	hkor	0.3	μ
Πάχος κορωνίδας	dkor	0.25	μ
Πλήθος κορωνίδων	k	4	τεμ.
Βύθιση χαλινού	hχαλ	0	μ
Πάχος χαλινού	dχαλ	0	μ
Πλήθος χαλινών	xl	0	τεμ.
Μήκος Λιθορριπής Προστασίας	lr	4.5	μ

α1α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	Ανά Μ.Μ.	ΣΥΝΟΛΟ
I	Χωματοουργικά			
1	Εκσκαφή $(2 \times [w + 2 \times (d1 + a)] + 2 \times z \times M.B.E.) \times M.B.E. / 2$	μ3	1.98	28.51
2	Επίχωση με θραυστό υλικό λατομείου και κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής $2 \times (2 \times a + z \times M.B.ΕΠ.) \times M.B.ΕΠ. / 2 - 2 \times a \times t2 + (w + 2 \times d1) \times 0.50 + 2 \times [2 \times αεπ + z' \times (0.50 + h + 2 \times d + t1 + t2 - M.B.ΕΠ.)] \times (0.50 + h + 2 \times d + t1 + t2 - M.B.ΕΠ.) / 2$	μ3	5.89	84.83
II	Σκυροδέματα			
3	Σκυρόδεμα εξομάλυνσης C12/15 $(w + 2 \times d1 + 2 \times aB10) \times t2$	μ3	0.575	8.28
4	Σκυρόδεμα στρώσης φθοράς C12/15 $w \times t1$	μ3	0	0.00
5	Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 $[2 \times w \times d + 2 \times (h + t1 + 2 \times d) \times d1]$	μ3	1.5	21.60
6	Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 Κορωνίδων $k \times (w + 2 \times d1) \times hkor \times dkor$	μ3	0.6	8.64
III	Οπλισμοί			
7	Σιδηρός οπλισμός 90 kg * Ανά 1 m³ Οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37	χλγ.	189	2,721.60
IV	Ευλότυποι			
8	Ευλότυπος επίπεδων επιφανειών $[4 \times (h + t1) + 4 \times d + 2 \times d1 + 2 \times w]$	μ2	8.5	122.40
V	Επεξεργασία επιφανειών σκυροδέματος			
9	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη $2 \times (h + t1) + 4 \times d$	μ2	3	43.20
10	Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία $w + 2 \times d1 + 2 \times (d + 0.10)$	μ2	2.7	38.88
VI	Σφράγιση αρμών			
11	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $3 \times w + 2 \times d1$	μ	5	5.00
12	Σφράγιση κατακόρυφων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $4 \times (h + t1) + 4 \times d$	μ	5	5.00
13	Στεγανωτική ταινία τύπου Hydrofoil πλάτους 240mm $2 \times (w + d1) + 2 \times (h + t1 + d)$	μ	6	6.00
VI	Προστασία Πυθμένα			
14	Λιθορριπές προστασίας κοίτης και πρανών, με λίθους λατομείου, βάρους 5 έως 20 kg $0.15 \times (w \times 2 \times d1)$	μ3	0.50625	2.28

3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΩΝ ΟΧΕΤΩΝ Ο2-05 ΣΕ ΟΡΥΓΜΑ w x h = 2.00 x 1.50

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

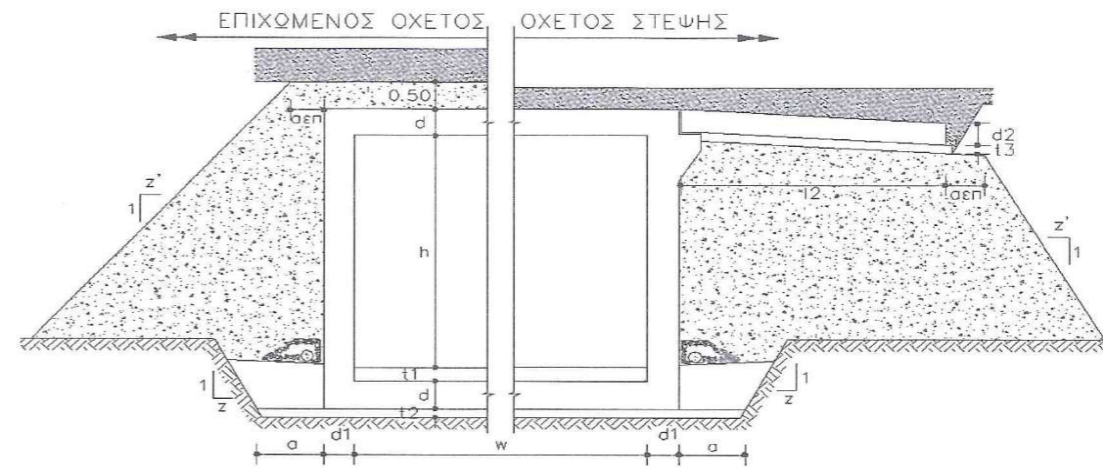


Προμέτρηση Υλικών Ο.6

Περιγραφή	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα	α1α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	Ανά Μ.Μ.	ΣΥΝΟΛΟ
Πλάτος οχετού	w	1.5	μ	I	Χωματουργικά			
Υψος οχετού	h	1.25	μ	1	Εκσκαφή $(2 \times [w + 2 \times (d1 + a)] + 2 \times z \times \text{M.B.E.}) \times \text{M.B.E.} / 2$	μ3	12.30	685.60
Πάχος τοιχωμάτων οχετού	d1	0.25	μ	2	Επίχωση με θραυστό υλικό λατομείου $2 \times (2 \times a + z \times \text{M.B.EΠ.}) \times \text{M.B.EΠ.} / 2 - 2 \times a \times t2 + (w + 2 \times d1) \times 0.50 + 2 \times [2 \times \text{αεπ} + z' \times (0.50 + h + 2 \times d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.})] \times (0.50 + h + 2 \times d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.}) / 2$	μ3	7.03	391.85
Πάχος πλακών οχετού	d	0.25	μ	II	Σκυροδέματα			
Πάχος στρώσης φθοράς	t1	0	μ	3	Σκυροδέμα εξομάλυνσης C12/15 $(w + 2 \times d1 + 2 \times aB10) \times t2$	μ3	0.345	19.23
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης	t2	0.15	μ	4	Σκυροδέμα στρώσης φθοράς C12/15 $w \times t1$	μ3	0	0.00
Εύρος στρώσης εξομάλυνσης εκατέρωθεν του τεχνικού	aB ₁₀	0.15	μ	5	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37 $[2 \times w \times d + 2 \times (h + t1 + 2 \times d) \times d1]$	μ3	1.625	90.58
Εύρος εκσκαφής εκατέρωθεν τεχνικού	a	0.3	μ	6	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37 Κορωνίδων $k \times (w + 2 \times d1) \times h_{\text{κορ}} \times d_{\text{κορ}}$	μ3	0.15	8.36
Κλίση πρανών εκσκαφής	z	0.5		III	Οπλισμοί			
Εύρος επίχωσης εκατέρωθεν τεχνικού	αεπ	0.3	μ	7	Σιδηρός οπλισμός 90 kg * Ανά 1 m ³ Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37	χλγ.	159.75	8,904.47
Κλίση πρανών επίχωσης	z'	0.5		IV	Ξυλότυποι			
Πλήθος έργων προσβάσης	η	0		8	Ξυλότυπος επίπεδων επιφανειών $[4 \times (h + t1) + 4 \times d + 2 \times d1 + 2 \times w]$	μ2	9.5	529.53
Μήκος έργου πρόσβασης	l2	-	μ	V	Επεξεργασία επιφανειών σκυροδέματος			
Πάχος έργου πρόσβασης	d2	-	μ	9	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη $2 \times (h + t1) + 4 \times d$	μ2	3.5	195.09
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης έργου πρόσβασης	t3	-	μ	10	Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία $w + 2 \times d1 + 2 \times (d + 0.10)$	μ2	2.7	150.50
Μέσο βάθος επίχωσης	M.B.EΠ.	3	μ	VI	Σφράγιση αρμών			
Μέσο βάθος εκσκαφής	M.B.E.	3	μ	11	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $3 \times w + 2 \times d1$	μ	5	5.00
Συνολικό μήκος οχετού	L	55.74	μ	12	Σφράγιση κατακόρυφων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $4 \times (h + t1) + 4 \times d$	μ	6	6.00
Πλήθος αρμών	1			13	Στεγανωτική ταινία τύπου Hydrofoil πλάτους 240mm $2 \times (w + d1) + 2 \times (h + t1 + d)$	μ	6.5	6.50
Υψος κορωνίδας	h _{κορ}	0.15	μ	VI	Προστασία Πυθμένα			
Πάχος κορωνίδας	d _{κορ}	0.25	μ	14	Λιθορριπές προστασίας κοίτης και πρανών, με λίθους λατομείου, βάρους 5 έως 20 kg $0.5 \times (w \times 2 \times d1)$	μ3	1.125	3.38
Πλήθος κορωνίδων	k	2	τεμ.					
Βύθιση χαλινού	h _{χαλ}	0	μ					
Πάχος χαλινού	d _{χαλ}	0	μ					
Πλήθος χαλινών	xl	0	τεμ.					
Μήκος Λιθορριπής Προστασίας	lr	3	μ					

3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΩΝ ΟΧΕΤΩΝ Ο2-05 ΣΕ ΟΡΥΓΜΑ w x h = 2.00 x 1.50

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ



ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ
ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΑΦΡΩΝ

Προμέτρηση Υλικών Τ.1				α/α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	Ανά Μ.Μ.	ΣΥΝΟΛΟ
Πλάτος τάφρου	w	1	μ	I	Χωματουργικά			
Ύψος τάφρου	h	1	μ		1	Εκσκαφή $(2 \times [w + 2 \times (d1 + a)] + 2 \times z \times \text{M.B.E.}] \times \text{M.B.E.} / 2$	μ3	2.40
Πάχος τοιχωμάτων τάφρου	d1	0.25	μ	2	Επίχωση με θραυστό υλικό λατομείου $2 \times (2 \times \alpha + z \times \text{M.B.EΠ.}) \times \text{M.B.EΠ.} / 2 - 2 \times \alpha \times t2 + (w + 2 \times d1) + 2 \times [2 \times \alpha \epsilon \pi + z' \times (h + d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.})] \times (h + d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.}) / 2$	μ3	0.63	66.88
Πάχος πλάκας τάφρου	d	0.25	μ		II	Σκυροδέματα		
Εύρος στρώσης εξομάλυνσης	t2	0.1	μ	3	Σκυροδέμα εξομάλυνσης C12/15 $(w + 2 \times d1 + 2 \times \alpha B10) \times t2$	μ3	0.2	21.40
Εύρος εκσκαφής εκατέρωθεν του τεχνικού	a	0.25	μ		5	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37 $[w \times d + 2 \times (h + d) \times d1]$	μ3	0.875
Εύρος επίχωσης εκατέρωθεν τεχνικού	αεπ	0.25	μ	III		Οπλισμοί		
Κλίση πρανών εκσκαφής	z	0		7	Σιδηρός οπλισμός 90 kg * Ανά 1 m ³ Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37	χλ γ.	78.75	8,426.25
Κλίση πρανών επίχωσης	z'	0			IV	Ξυλότυποι		
Πλήθος έργων πρόσβασης	η	0		8	Ξυλότυποι επιπέδων επιφανειών $[4 \times h + 4 \times d + 2 \times d1 + w]$	μ2	6.5	695.50
Μήκος έργου πρόσβασης	l2	-	μ		V	Επεξεργασία επιφανειών σκυροδέματος		
Πάχος έργου πρόσβασης	d2	-	μ	9	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη $2 \times h + 2 \times d$	μ2	2.5	267.50
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης έργου πρόσβασης	t3	-	μ		10	Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία $2 \times d1$	μ2	0.5
Μέσο βάθος επίχωσης	M.B.EΠ.	1.2	μ	VI		Σφράγιση αρμών		
Μέσο βάθος εκσκαφής	M.B.E.	1.2	μ	11	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $2 \times d1 + w$	μ	1.5	13.50
Συνολικό μήκος τάφρου	L	107	μ		12	Σφράγιση κατακόρυφων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο $4 \times h + 4 \times d$	μ	5
Πλήθος αρμών		9		13		Στεγανωτική ταινία τύπου Hydrofoil πλάτους 240mm $(w + d1) + 2 \times (h + d)$	μ	3.75
					VII	Στραγγιστήρια		
				14	Διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες αποστράγγισης D160 mm επενδεδυμένοι με γεωύφασμα L	μ	107	107

Προμέτρηση Υλικών Τ.2								
Περιγραφή	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα	α/α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	Ανά Μ.Μ.	ΣΥΝΟΛΟ
Πλάτος τάφρου	w	1	μ	I Χωματουργικά				
Ύψος τάφρου	h	1	μ	1	Εκσκαφή	μ3	2.40	175.20
Πάχος τοιχωμάτων τάφρου	d1	0.25	μ		$(2 \times [w + 2 \times (d1 + a)] + 2 \times z \times \text{M.B.E.}) \times \text{M.B.E.} / 2$			
Πάχος πλάκας τάφρου	d	0.25	μ	2	Επίχωση με θραυστό υλικό λατομείου	μ3	0.63	45.63
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης	t2	0.1	μ		$2 \times (2 \times a + z \times \text{M.B.EΠ.}) \times \text{M.B.EΠ.} / 2 - 2 \times a \times t2 + (w + 2 \times d1) + 2 \times [2 \times \text{αεπ} + z' \times (h + d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.})] \times (h + d + t1 + t2 - \text{M.B.EΠ.}) / 2$			
Εύρος στρώσης εξομάλυνσης εκατέρωθεν του τεχνικού	aB _{ιο}	0.25	μ	II Σκυροδέματα				
Εύρος εκσκαφής εκατέρωθεν τεχνικού	a	0.25	μ	3	Σκυροδέμα εξομάλυνσης C12/15	μ3	0.2	14.60
Κλίση πρανών εκσκαφής	z	0			$(w + 2 \times d1 + 2 \times aB10) \times t2$			
Εύρος επίχωσης εκατέρωθεν τεχνικού	αεπ	0.25	μ	5	Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37	μ3	0.875	63.88
Κλίση πρανών επίχωσης	z'	0			$[w \times d + 2 \times (h + d) \times d1]$			
Πλήθος έργων πρόσβασης	η	0		III Οπλισμοί				
Μήκος έργου πρόσβασης	l2	-	μ	7	Σιδηρός οπλισμός	χλ γ.	78.75	5,748.75
Πάχος έργου πρόσβασης	d2	-	μ		90 kg * Ανά 1 m ³ Οπλισμένο σκυροδέμα C30/37			
Πάχος στρώσης εξομάλυνσης έργου πρόσβασης	t3	-	μ	IV Ξυλότυποι				
Μέσο βάθος επίχωσης	M.B.EΠ.	1.2	μ	8	Ξυλότυπος επίπεδων επιφανειών	μ2	6.5	474.50
Μέσο βάθος εκσκαφής	M.B.E.	1.2	μ		$[4 \times h + 4 \times d + 2 \times d1 + w]$			
Συνολικό μήκος τάφρου	L	73	μ	V Επεξεργασία επιφανειών σκυροδέματος				
Πλήθος αρμών		6		9	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	μ2	2.5	182.50
					$2 \times h + 2 \times d$			
				10	Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονία	μ2	0.5	36.50
					$2 \times d1$			
				VI Σφράγιση αρμών				
				11	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο	μ	1.5	9.00
					$2 \times d1 + w$			
				12	Σφράγιση κατακόρυφων αρμών με Plastijoint ή ανάλογο	μ	5	30.00
					$4 \times h + 4 \times d$			
				13	Στεγανωτική ταινία τύπου Hydrofoil πλάτους 240mm	μ	3.75	22.50
					$(w + d1) + 2 \times (h + d)$			
				vii Στραγγιστήρια				
				18	Διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες αποστράγγισης D160 mm επενδεδυμένοι με γεώφρασμα	μ	73	73
					L			

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΥΠΟΥ ΕΣΧΑΡΑΣ
ΔΙΠΛΟ ΦΡΕΑΤΙΟ (2 ΕΣΧΑΡΕΣ)

1 Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

(Άρθρο 3.10.02.01)

• Φρεάτιο Υδροσυλλογής

$$1.10 * 1.40 * 1.50 = 2.31$$

$$1.90 * 1.75 * 1.50 = 4.99$$

$$[(1.40 + 1.75)/2] * 1.00 * 1.50 = \underline{2.36} \quad 9.66$$

• Συνδετήριος Αγωγός Φ400

$$\text{Μέσο μήκος εκσκαφής (l) σε m} = 2.00$$

$$\text{Μέσο ύψος εκσκαφής (h) σε m} = 0.50$$

$$\text{Πλάτος (b) εκσκαφής σε m} = 0.40$$

$$2.00 * 0.50 * 0.80 =$$

$$\text{ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ} \quad \underline{0.40} \quad 10.06 \approx \mathbf{11 \text{ m}^3}$$

$$\text{151 ΤΕΜ.} \quad \approx \mathbf{1661 \text{ m}^3}$$

2 Ανακατασκευή και επαναφορά πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας με τσιμεντόπλακες

(Άρθρο 4.10)

$$3.00 * 0.30 =$$

$$0.45 \approx \mathbf{0.5 \text{ m}^2}$$

$$\text{ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ} \quad 151 \text{ ΤΕΜ.} \quad \approx \mathbf{75.5 \text{ m}^2}$$

3 Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της Π.Τ.Π. Ο-150

(Άρθρο 5.05)

• Φρεάτιο Υδροσυλλογής

$$\text{Εκσκαφές} - (1.20 * 1.75 * 1.00) - (2 * 0.30 * 0.30 * 1.00) - (0.30 * 0.30 * 2.20) -$$

$$- [(1.45 + 1.75)/2] * 1.00 * 1.00] = 5.61$$

• Συνδετήριος Αγωγός Φ400

$$\text{Μέσο μήκος επίχωσης (l) σε m} = 2.00$$

$$\text{Μέσο ύψος εκσκαφής (h) σε m} = 0.50$$

$$\text{Πλάτος (b) επίχωσης σε m} = 0.40$$

$$4.00 * 1.20 * 0.80 =$$

$$\text{ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ} \quad \underline{0.40} \quad 6.01 \approx \mathbf{6 \text{ m}^3}$$

$$\text{151 ΤΕΜ.} \quad \approx \mathbf{906 \text{ m}^3}$$

4 Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών

(Άρθρο 9.01)

$$1.00 * (1.65 + 1.40) = 3.05$$

$$[(1.30 + 1.65)/2] * 1.20 = 1.77$$

$$[(1.05 + 1.40)/2] * 1.20 = 1.47$$

$$1.00 * (1.40 + 1.05) = 2.45$$

$$2 * 0.30 * 0.25 = 0.15$$

$$0.60 * (1.20 + 0.85) = 1.23$$

$$0.80 * (1.20 + 1.45) = 2.12$$

$$[(0.85 + 1.20)/2] * 1.00 = 1.03$$

$$[(1.10 + 1.45)/2] * 1.00 = 1.28$$

$$(0.35 + 0.35 + 0.20) * 0.60 = 0.54$$

$$2 * [(0.10 * 0.13) + (0.08 * 0.80) + (0.10 * 0.80)] = 0.31$$

$$(2 * 0.30 * 1.00) + (0.30 * 1.20) = \underline{0.96} \quad 16.35$$

$$- (\pi * 0.40^2)/4 = \underline{-0.13} \quad 16.23 \approx \mathbf{17 \text{ m}^2}$$

$$\text{ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ} \quad 151 \text{ ΤΕΜ.} \quad \approx \mathbf{2567 \text{ m}^2}$$

5 Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΥΠΟΥ ΕΣΧΑΡΑΣ
ΔΙΠΛΟ ΦΡΕΑΤΙΟ (2 ΕΣΧΑΡΕΣ)

8.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

(Άρθρο 9.10.03)

• Φρεάτιο Υδροσυλλογής

$2.20 * 1.00 * 0.10 =$	0.22		
$2 * 0.30 * 0.30 * 1.00 =$	0.18		
$2 * 0.12 * 0.10 * 1.00 =$	0.02		
$0.30 * 0.30 * 2.20 =$	0.20		
$0.12 * 0.10 * 2.20 =$	<u>0.03</u>	0.65	

• Συνδετήριος Αγωγός Φ400

Μέσο μήκος εγκιβωτισμού (l) σε m = 2.00

$[(0.80 * 0.80) - (\pi * 0.40^2 / 4)] * 2.00 =$	0.78	1.43	≈	2 m³
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	302 m³

8.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

(Άρθρο 9.10.05)

$1.65 * 1.00 * 0.20 =$	0.33		
$1.40 * 1.00 * 0.20 =$	0.28		
$[(1.30 + 1.65)/2] * 1.20 * 0.20 =$	0.35		
$[(1.05 + 1.40)/2] * 1.20 * 0.20 =$	0.29		
$1.40 * 0.60 * 0.20 =$	0.17		
$1.05 * 0.60 * 0.20 =$	0.13		
$2 * 0.30 * 0.25 * 0.20 =$	0.03		
$1.80 * 0.60 * 0.20 =$	0.22		
$0.35 * 0.20 * 0.60 =$	<u>0.04</u>	1.84	
$- [(\pi * 0.40^2)/4] * 0.20 =$		-0.03	1.81

			≈	2 m³
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	302 m³

6 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων

(Άρθρο 9.26)

90 kg Ανά 1 m³ Σκυροδέματος

		180.00	≈	180 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	27180 χγρ

7 Χυτοσιδηρά, κοινά

(Άρθρο 11.01.01)

Ειδικό χυτοσίδηρο μέτωπο

Επιφάνεια: $(0.05 * 0.02) + (0.10 * 0.02) + (0.04 * 0.02) =$ 0.004

Όγκος: $0.004 * 1.92 =$ 0.007

Ειδικό βάρος: 7.68 χγρ/m³

Διπλό: $7.68 * 0.007 =$

		0.056	≈	0.1 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	15.1 χγρ

8 Χυτοσιδηρές εσχάρες υδροσυλλογής (τυποποιημένες)

(Άρθρο 11.02.01)

Εσχάρες βαρέως τύπου κατά τα πρότυπα της ΕΥΔΑΠ 200 χγρ/τεμ

2 τεμάχια $2 * 200 =$

		400	≈	400 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	60400 χγρ

9 Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων

(Άρθρο 16.01)

Κατ' αποκοπή: 1 σύνδεση / τεμάχιο =

		1	≈	1 τεμ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	151 ΤΕΜ.	≈	151 τεμ

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ400**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ400:	Φεσ = 0.40
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ400:	Φεξ = 0.54
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ400:	B = 1.14
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 1.25
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 1.00
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.02.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(7,84 + 11,56) * Ηεκ]/2 - (2 * 0,95 * B * Ηεκ) = 9.42 \approx 10 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 240 \text{ m}^3$

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου

της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [1,80 * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40) * Ηεκ] = 5.37 \approx 6 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 144 \text{ m}^3$

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	$2 * 1,20 * Ηφρ =$	2.40	
	$2 * [((\Phi\epsilon\sigma + 0,80) * Ηφρ) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2/4))] =$	2.15	
Εξωτερικά:	$2 * 1,80 * (Ηφρ + 0,60) =$	5.76	
	$2 * [((\Phi\epsilon\sigma + 1,40) * (Ηφρ + 0,60)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2/4))] =$	5.51	
Πλάκα:	$[1,20 * (\Phi\epsilon\sigma + 0,80)] - (0,75 * 0,55) =$	1.03	
Λαιμός:	$(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Ηλ =$	0.38	17.22 $\approx 18 \text{ m}^2$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 432 \text{ m}^2$

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * (1,80 + 1,00) * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40 + 1,00) = 0.78 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 24 \text{ m}^3$

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[((\Phi\epsilon\sigma + 0,80) * (\Phi\epsilon\sigma/2 + 0,20)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20))] * 1,20 = 0.70 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 24 \text{ m}^3$

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	$1,80 * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40) * 0,30 =$	0.97	
Πλάκα:	$[(1,80 * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40)) - (0,75 * 0,55)] * 0,30 =$	0.85	
Τοιχεία:	$2 * 1,80 * Ηφρ * 0,30 =$	1.08	
	$2 * 0,30 * [((\Phi\epsilon\sigma + 0,80) * Ηφρ) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	0.58	
Λαιμός:	$[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Ηλ =$	0.05	3.53 $\approx 4 \text{ m}^3$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 96 \text{ m}^3$

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 4,37 = 10.59 $\approx 11 \text{ χγρ}$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. $\approx 264 \text{ χγρ}$

5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ400**

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 4,37 = 10.59 ≈ **11 χγρ**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **264 χγρ**

5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)

4 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 4 * 4,37 = 14.12 ≈ **15 χγρ**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **360 χγρ**

6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)

100 χγρ/μ³ στο C25/30 353.08 ≈ **360 χγρ**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **8640 χγρ**

7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)

200 χγρ/τεμ ≈ **200 χγρ**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **4800 χγρ**

8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)

5 τεμ/φρέατιο 7 χγρ/τεμ Άρα: 5 * 7 = 35.00 ≈ **35 χγρ**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **840 χγρ**

9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)

[(Φεσ + 0,80) * 1,20] + (2 * 0,50 * 1,20) + [2 * 0,50 * (Φεσ + 0,80)] = 3.84 ≈ **4 m²**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **96 m²**

10. Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)

Περίμετρος: [(2 * 1,80) + (2 * (Φεσ + 1,40))] * (Ηφρ + 0,60) = 11.52
Πλάκα: [1,80 * (Φεσ + 1,40)] - (1,05 * 0,85) = 2.35 13.87 ≈ **14 m²**
ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 24 ΤΕΜ. ≈ **336 m²**

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ500**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ500:	Φεσ =	0.50
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ500:	Φεξ =	0.66
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ500:	B =	1.26
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ =	1.50
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ =	1.10
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ =	0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.02.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(8,12 + 13,91) * Ηεκ]/2 - (2 * 0,95 * B * Ηεκ) = 12,93 \approx 13 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. \approx 91 m³

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [1,80 * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40) * Ηεκ] = 7,80 \approx 8 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. \approx 56 m³

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	2 * 1,20 * Ηφρ =	2.64	
	2 * [((Φεσ + 0,80) * Ηφρ) - ((π * Φεσ ² /4))] =	2.47	
Εξωτερικά:	2 * 1,80 * (Ηφρ + 0,60) =	6.12	
	2 * [((Φεσ + 1,40) * (Ηφρ + 0,60)) - ((π * Φεσ ² /4))] =	6.07	
Πλάκα:	[1,20 * (Φεσ + 0,80)] - (0,75 * 0,55) =	1.15	
Λαιμός:	(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Ηλ =	0.38	18.82 \approx 19 m ²
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	\approx 133 m ²

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * (1,80 + 1,00) * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40 + 1,00) = 0,81 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. \approx 7 m³

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[((\Phi\epsilon\sigma + 0,80) * (\Phi\epsilon\chi/2 + 0,20)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20))] * 1,20 = 0,83 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. \approx 7 m³

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	1,80 * (Φεσ + 1,40) * 0,30 =	1.03	
Πλάκα:	[(1,80 * (Φεσ + 1,40)) - (0,75 * 0,55)] * 0,30 =	0.90	
Τοιχεία:	2 * 1,80 * Ηφρ * 0,30 =	1.19	
	2 * 0,30 * [((Φεσ + 0,80) * Ηφρ) - ((π * Φεξ ² /4))] =	0.65	
Λαιμός:	[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Ηλ =	0.05	3.82 \approx 4 m ³
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	\approx 28 m ³

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/m ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 4,37 =	11.45 \approx 12 χγρ	
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	\approx 84 χγρ

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ500**

5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)

3 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 4,37 =		11.45 ≈	12 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	84 χγρ

5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)

4 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 4 * 4,37 =		15.27 ≈	16 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	112 χγρ

6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)

100 χγρ/μ ³ στο C25/30			381.70 ≈	370 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	2590 χγρ

7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)

200 χγρ/τεμ			≈	200 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	1400 χγρ

8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)

8 τεμ/φρεάτιο	7 χγρ/τεμ	Άρα: 8 * 7 =	56.00 ≈	56 χγρ
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈
				392 χγρ

9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)

[(Φεσ + 0,80) * 1,20] + (2 * 0,50 * 1,20) + [2 * 0,50 * (Φεσ + 0,80)] =			4.06 ≈	5 m²
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	35 m²

10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)

Περίμετρος:	[(2 * 1,80) + (2 * (Φεσ + 1,40))] * (Ηφρ + 0,60) =		12.58	
Πλάκα:	[1,80 * (Φεσ + 1,40)] - (1,05 * 0,85) =		<u>2.53</u>	15.11 ≈
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ. ≈	105 m²

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ600**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ600:	Φεσ = 0.60
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ600:	Φεξ = 0.80
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ600:	B = 1.60
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 1.75
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 1.20
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.30

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.02.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(8,12 + 13,91) * Ηεκ]/2 - (2 * 0,95 * B * Ηεκ) = 13,96 \approx 14 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ. \approx **392 m³**

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [1,80 * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40) * Ηεκ] = 7,66 \approx 8 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ. \approx **224 m³**

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	2 * 1,20 * Ηφρ =	2.88
	2 * [((Φεσ + 0,80) * Ηφρ) - ((π * Φεσ ² /4))] =	2.79
Εξωτερικά:	2 * 1,80 * (Ηφρ + 0,60) =	6.48
	2 * [((Φεσ + 1,40) * (Ηφρ + 0,60)) - ((π * Φεσ ² /4))] =	6.63
Πλάκα:	[1,20 * (Φεσ + 0,80)] - (0,75 * 0,55) =	1.27
Λαιμός:	(1,15 + 1,15 + 0,95 + 0,95) * Ηλ =	1.26
		21.32 \approx 22 m²
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ.	\approx 616 m²

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10 (Άρθρο 9.10.01)

$$0,10 * (1,80 + 1,00) * (\Phi\epsilon\sigma + 1,40 + 1,00) = 0,84 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ. \approx **28 m³**

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[((\Phi\epsilon\sigma + 0,80) * (\Phi\epsilon\chi/2 + 0,20)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20))] * 1,20 = 0,98 \approx 1 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ. \approx **28 m³**

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	1,80 * (Φεσ + 1,40) * 0,25 =	0.90
Πλάκα:	[(1,80 * (Φεσ + 1,40)) - (0,75 * 0,55)] * 0,25 =	0.80
Τοιχεία:	2 * 1,80 * Ηφρ * 0,25 =	1.08
	2 * 0,25 * [((Φεσ + 0,80) * Ηφρ) - ((π * Φεξ ² /4))] =	0.59
Λαιμός:	[(1,15 * 0,95) - (0,75 * 0,55)] * Ηλ =	0.20
		3.57 \approx 4.0 m³
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ.	\approx 112 m³

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

$$3 \text{ χγρ/m}^3 \text{ στο C25/30} \quad 10,71 \approx 11 \text{ χγρ}$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 28 ΤΕΜ. \approx **308 χγρ**

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΑΡΧΙΚΟΥ, ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ Ή ΣΥΜΒΟΛΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ600**

5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)

3 χγρ/μ ³ στο C25/30		10.71	≈	11 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	308 χγρ

5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)

4 χγρ/μ ³ στο C25/30		14.28	≈	15 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	420 χγρ

6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)

100 χγρ/μ ³ στο C25/30		356.95	≈	360 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	10080 χγρ

7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)

200 χγρ/τεμ			≈	200 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	5600 χγρ

8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)

8 τεμ/φρεάτιο 7 χγρ/τεμ Άρα: 8 * 7 =		56.00	≈	56 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	1568 χγρ

9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)

[(Φεσ + 0,80) * 1,20] + (2 * 0,50 * 1,20) + [2 * 0,50 * (Φεσ + 0,80)] =		4.28	≈	5 m²
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	140 m²

10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)

Περίμετρος: [(2 * 1,80) + (2 * (Φεσ + 1,40))] * (Ηφρ + 0,60) =		13.68		
Πλάκα: [1,80 * (Φεσ + 1,40)] - (1,15 * 0,95) =		<u>2.51</u>	16.19	≈
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	28 ΤΕΜ.	≈	476 m²

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ800**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ800:	Φεσ = 0.80
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ800:	Φεξ = 1.00
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ800:	B = 1.80
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 2.00
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 1.80
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα από 3,01 έως 5,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.04.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(11,90 + 20,16) * Ηεκ]/2 - (2 * 1,00 * B * Ηεκ) = 24.86 \approx 25 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 675 \text{ m}^3$

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * Ηεκ] = 12.86 \approx 13 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 351 \text{ m}^3$

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * Η\phi\rho =$	6.66	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	5.65	
Εξωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * (Η\phi\rho + 0,60) =$	11.76	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * (Η\phi\rho + 0,60)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	10.75	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25)] - (0,75 * 0,55) =$	3.01	
Λαιμός:	$(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Η\lambda =$	0.38	38.22 $\approx 40 \text{ m}^2$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 1080 \text{ m}^2$

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] = 1.19 \approx 2 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 54 \text{ m}^3$

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * (\Phi\epsilon\xi/2 + 0,20)] - [((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20)] * (\pi * 3 * \Phi\epsilon\sigma)/4] = 1.62 \approx 2 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 54 \text{ m}^3$

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * 0,30 =$	1.80	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85)] - (0,75 * 0,55)] * 0,30 =$	1.68	
Τοιχεία:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * Η\phi\rho * 0,30 =$	2.65	
	$2 * 0,30 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	1.53	
Λαιμός:	$[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Η\lambda =$	0.05	7.70 $\approx 8 \text{ m}^3$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. $\approx 216 \text{ m}^3$

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 7,62 = 23.10 $\approx 23 \text{ χγρ}$

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ800**

		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	621 χγρ
<u>5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)</u>					
3 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 7,62 =			23.10	≈ 23 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	621 χγρ
<u>5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)</u>					
4 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 4 * 7,62 =			30.79	≈ 31 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	837 χγρ
6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)					
100 χγρ/μ ³ στο C25/30				769.85	≈ 770 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	20790 χγρ
7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)					
200 χγρ/τεμ					≈ 200 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	5400 χγρ
8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)					
8 τεμ/φρεάτιο	7 χγρ/τεμ	Άρα: 8 * 7 =		56.00	≈ 56 χγρ
					ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 27 ΤΕΜ. ≈ 1512 χγρ
9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)					
					[[((2 * Φεσ) + 0,25) * ((2 * Φεσ) + 0,25))] + [4 * 0,50 * ((2 * Φεσ) + 0,25)] =
				7.12	≈ 8 m²
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	216 m²
10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)					
Περίμετρος:	[4 * ((2 * Φεσ) + 0,85)] * (Ηφρ + 0,60) =			23.52	
Πλάκα:	[[((2 * Φεσ) + 0,85) * ((2 * Φεσ) + 0,85)] - (1,05 * 0,85)] =			5.11	28.63 ≈ 29 m²
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	27 ΤΕΜ.	≈	783 m²

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1000**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1000:	Φεσ = 1.00
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1000:	Φεξ = 1.20
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ1000:	B = 2.00
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 2.20
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 2.00
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα από 3,01 έως 5,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.04.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(14,82 + 24,70) * Ηεκ]/2 - (2 * 1,05 * B * Ηεκ) = 34.23 \approx 35 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 420 \text{ m}^3$

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * Ηεκ] = 16.36 \approx 17 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 204 \text{ m}^3$

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * Η\phi\rho =$	9.00	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	7.43	
Εξωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * (Η\phi\rho + 0,60) =$	14.82	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * (Η\phi\rho + 0,60)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	13.25	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25)] - (0,75 * 0,55) =$	4.65	
Λαιμός:	$(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Η\lambda =$	0.38	49.53 $\approx 50 \text{ m}^2$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 600 \text{ m}^2$

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] = 1.48 \approx 2 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 24 \text{ m}^3$

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * (\Phi\epsilon\lambda/2 + 0,20) - [((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20)] * (\pi * 3 * \Phi\epsilon\sigma)/4 = 2.65 \approx 3 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 36 \text{ m}^3$

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * 0,30 =$	2.44	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85)] - (0,75 * 0,55) * 0,30 =$	2.31	
Τοιχεία:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * Η\phi\rho * 0,30 =$	3.42	
	$2 * 0,30 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\lambda^2)/4)] =$	2.02	
Λαιμός:	$[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Η\lambda =$	0.05	10.24 $\approx 11 \text{ m}^3$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 12 ΤΕΜ. $\approx 132 \text{ m}^3$

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 10,10 = 30.72 $\approx 31 \text{ χγρ}$

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1000**

		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	372 χγρ
<u>5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)</u>					
3 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 10,10 =			30.72	≈ 31 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	372 χγρ
<u>5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)</u>					
4 χγρ/μ ³ στο C25/30	Άρα: 4 * 10,10 =			40.96	≈ 41 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	492 χγρ
6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)					
100 χγρ/μ ³ στο C25/30				1,023.92	≈ 1,050 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	12600 χγρ
7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)					
200 χγρ/τεμ					≈ 200 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	2400 χγρ
8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)					
8 τεμ/φρεάτιο	7 χγρ/τεμ	Άρα: 8 * 7 =		56.00	≈ 56 χγρ
					≈ 672 χγρ
9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)					
				9.56	≈ 10 m²
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	120 m²
10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)					
Περίμετρος:	$[4 * ((2 * \Phi_{\text{εσ}}) + 0,85)] * (\text{Ηφρ} + 0,60) =$			29.64	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi_{\text{εσ}}) + 0,85) * ((2 * \Phi_{\text{εσ}}) + 0,85)] - (1,05 * 0,85) =$			7.23	36.87 ≈ 37 m²
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	12 ΤΕΜ.	≈	444 m²

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1200**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1200:	Φεσ = 1.20
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1200:	Φεξ = 1.40
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ1200:	B = 2.20
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 2.40
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 2.00
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα από 3,01 έως 5,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.04.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(18,06 + 30,58) * Ηεκ]/2 - (2 * 1,15 * B * Ηεκ) = 46.22 \approx 47 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 47 \text{ m}^3$

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * Ηεκ] = 20.87 \approx 21 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 21 \text{ m}^3$

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * Η\phi\rho =$	10.60	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	8.34	
Εξωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * (Η\phi\rho + 0,60) =$	16.90	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * (Η\phi\rho + 0,60)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	14.64	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25)] - (0,75 * 0,55) =$	6.61	
Λαιμός:	$(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Η\lambda =$	0.38	57.47 $\approx 58 \text{ m}^2$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 58 \text{ m}^2$

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] = 1.81 \approx 2 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 2 \text{ m}^3$

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * (\Phi\epsilon\lambda/2 + 0,20) - [((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20)] * (\pi * 3 * \Phi\epsilon\sigma)/4 = 4.04 \approx 5 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 5 \text{ m}^3$

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * 0,30 =$	3.17	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85)] - (0,75 * 0,55) * 0,30 =$	3.05	
Τοιχεία:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * Η\phi\rho * 0,30 =$	3.90	
	$2 * 0,30 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	2.26	
Λαιμός:	$[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Η\lambda =$	0.05	12.42 $\approx 13 \text{ m}^3$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 1 ΤΕΜ. $\approx 13 \text{ m}^3$

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 13,61 = 37.25 $\approx 38 \text{ χγρ}$

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1200**

	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	38 χγρ
<u>5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)</u>				
3 χγρ/m ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 13,61 =		37.25 ≈	38 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	38 χγρ
<u>5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)</u>				
4 χγρ/m ³ στο C25/30	Άρα: 4 * 13,61 =		49.67 ≈	50 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	50 χγρ
6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)				
100 χγρ/m ³ στο C25/30			1,241.81 ≈	1,250 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	1250 χγρ
7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)				
200 χγρ/τεμ			≈	200 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	200 χγρ
8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)				
8 τεμ/φρεάτιο	7 χγρ/τεμ	Άρα: 8 * 7 =	56.00 ≈	56 χγρ
	ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ.	≈	56 χγρ
9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)				
			12.32 ≈	13 m²
			[[((2 * Φεσ) + 0,25) * ((2 * Φεσ) + 0,25))] + [4 * 0,50 * ((2 * Φεσ) + 0,25)] =	
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ. ≈ 13 m²
10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)				
Περίμετρος:	[4 * ((2 * Φεσ) + 0,85)] * (Ηφρ + 0,60) =		33.80	
Πλάκα:	(((2 * Φεσ) + 0,85) * ((2 * Φεσ) + 0,85)) - (1,05 * 0,85) =		9.67	43.47 ≈ 44 m²
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	1 ΤΕΜ. ≈ 44 m²

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1400**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ:	Εσωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1200:	Φεσ = 1.40
	Εξωτερική διάμετρος για αγωγό Φ1200:	Φεξ = 1.60
	Πλάτος ορύγματος αγωγού Φ1200:	B = 2.30
	Μέσο Ύψος Εκσκαφής:	Ηεκ = 2.40
	Μέσο Εσωτερικό Ύψος Φρεατίου:	Ηφρ = 2.00
	Μέσο Ύψος Λαιμού	Ηλ = 0.10

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή.

Με πλάτος πυθμένα από 3,01 έως 5,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m. (Άρθρο 3.10.04.01)

Επιπλέον εκσκαφές πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$[(18,06 + 30,58) * Ηεκ]/2 - (2 * 1,15 * B * Ηεκ) = 45.67 \approx 46 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 322 \text{ m}^3$

2. Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της ΠΤΠ Ο-150. (Άρθρο 5.05)

Επιπλέον επιχώσεις πέραν του ορύγματος του αγωγού:

$$\text{Εκσκαφές} - [((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * Ηεκ] = 13.70 \approx 14 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 98 \text{ m}^3$

3. Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών. (Άρθρο 9.01)

Εσωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * Η\phi\rho =$	12.20	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	9.12	
Εξωτερικά:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * (Η\phi\rho + 0,60) =$	18.98	
	$2 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * (Η\phi\rho + 0,60)) - ((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)] =$	15.90	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25)] - (0,75 * 0,55) =$	8.89	
Λαιμός:	$(1,05 + 1,05 + 0,85 + 0,85) * Η\lambda =$	0.38	65.47 $\approx 66 \text{ m}^2$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 462 \text{ m}^2$

4. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

4.1. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (Άρθρο 9.10.03)

$$0,10 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85 + 1,00] = 2.16 \approx 3 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 21 \text{ m}^3$

4.2. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (Άρθρο 9.10.04)

$$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25] * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * (\Phi\epsilon\lambda/2 + 0,20)] - [((\pi * \Phi\epsilon\sigma^2)/4)/2 + (\Phi\epsilon\sigma * 0,20)] * (\pi * 3 * \Phi\epsilon\sigma)/4] = 5.84 \approx 6 \text{ m}^3$$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 42 \text{ m}^3$

4.3. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 (Άρθρο 9.10.06)

Πυθμένας:	$[(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * 0,30 =$	4.00	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85) * ((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85)] - (0,75 * 0,55)] * 0,30 =$	3.87	
Τοιχεία:	$2 * [(2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,85] * Η\phi\rho * 0,30 =$	4.38	
	$2 * 0,30 * [(((2 * \Phi\epsilon\sigma) + 0,25) * Η\phi\rho) - ((\pi * \Phi\epsilon\lambda^2)/4)] =$	2.45	
Λαιμός:	$[(1,05 * 0,85) - (0,75 * 0,55)] * Η\lambda =$	0.05	14.75 $\approx 15 \text{ m}^3$

ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ 7 ΤΕΜ. $\approx 105 \text{ m}^3$

5. Προμήθεια και προσθήκη προσθέτων στο σκυρόδεμα.

5.1. Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.01)

3 χγρ/μ³ στο C25/30 Άρα: 3 * 13,61 = 44.25 $\approx 45 \text{ χγρ}$

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
(ΣΤΡΟΦΗΣ)
ΓΙΑ ΑΓΩΓΟ Φ1400**

		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈	315 χγρ
<u>5.2. Πρόσθετα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντου (Άρθρο 9.23.02)</u>					
3 χγρ/m ³ στο C25/30	Άρα: 3 * 13,61 =			44.25 ≈	45 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈	315 χγρ
<u>5.3. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (Άρθρο 9.23.04)</u>					
4 χγρ/m ³ στο C25/30	Άρα: 4 * 13,61 =			59.01 ≈	60 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈	420 χγρ
6. Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων. (Άρθρο 9.26)					
100 χγρ/m ³ στο C25/30				1,475.14 ≈	1,500 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈	10500 χγρ
7. Χυτοσιδηρά, κοινά. (Άρθρο 11.01.01)					
200 χγρ/τεμ				≈	200 χγρ
		ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈	1400 χγρ
8. Βαθμίδες από χυτοσίδηρο. (Άρθρο 11.03)					
8 τεμ/φρεάτιο	7 χγρ/τεμ	Άρα: 8 * 7 =		56.00 ≈	56 χγρ
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈ 392 χγρ
9. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ. εξωτερ. επιφανειών. (Άρθρο Β-33)					
				15.40 ≈	16 m²
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈ 112 m²
10. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη. (Άρθρο Β-36)					
Περίμετρος:	$[4 * ((2 * \Phi_{\epsilon\sigma}) + 0,85)] * (\text{H}\phi\rho + 0,60) =$			37.96	
Πλάκα:	$[((2 * \Phi_{\epsilon\sigma}) + 0,85) * ((2 * \Phi_{\epsilon\sigma}) + 0,85)] - (1,05 * 0,85) =$			12.43	50.39 ≈
			ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΕΣ	7 ΤΕΜ.	≈ 357 m²

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα
1		ΕΚΣΚΑΦΕΣ		
	3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	m ³	11,469
	3.13	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	m ³	13,189
2		ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
	4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	m ²	210
	4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	m ²	154
3		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ		
	5.04	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	m ³	351
	5.05	Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της Π.Τ.Π. Ο-150		
	5.05.01	Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	m ³	5,076
	5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	m ³	3,462
		ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ		
	8.04	Λιθορριπές προστασίας κοίτης και πρανών		
	8.04.02	Με λίθους λατομείου, βάρους 5 έως 20 kg	m ³	22
		ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		
	9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	m ²	7,924
	9.10	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος		
	9.10.03	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	m ³	534
	9.10.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	m ³	774
	9.10.05	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	m ³	302
	9.10.06	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	m ³	702
	9.10.07	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	m ³	326
	9.23.01	Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΧΥΡ	2,002
	9.23.02	Πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΧΥΡ	2,002
	9.23.04	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΧΥΡ	2,691

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα
	9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων	χγρ	123,007
		ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ		
	B-33	Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 cm εξωτερικών επιφανειών	m ²	732
	B-36	Μόνωση με διπλή ασφατική επάλειψη	m ²	3,293
	B-37	Στεγάνωση με ασφαλικές μεμβράνες		
	B-37.2	Στεγάνωση επιφανειών σκυροδέματος με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονίαμα προστασίας	m ²	321
	10.02	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops)		
	10.02.02	Για ταινίες πλάτους 240 mm	m	76
	10.03	Σφράγιση αρμών ονομαστικού διακένου 10 mm με ελαστομερές υλικό		
	10.03.03	Σφράγιση αρμού ανοίγματος 10 mm με υλικά πολυσουλφιδικής βάσεως	m	131
	10.24	Διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες αποστράγγισης D160 mm επενδεδυμένοι με γεωύφασμα	m	180
		ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
	11.01	Καλύμματα φρεατίων		
	11.01.01	Καλύμματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)	χγρ	21,215
	11.02	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής		
	11.02.01	Χυτοσιδηρές εσχάρες υδροσυλλογής (τυποποιημένες)	χγρ	60,400
	11.03	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	χγρ	5,432
	11.11	Κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες	m	180
		ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ		
	12.01	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.		
	12.01.01	Τσιμεντοσωλήνες αποχέυσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916		
	12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	m	775
	12.01.01.04	Ονομαστικής διαμέτρου D500 mm	m	286
	12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	m	633
	12.01.01.06	Ονομαστικής διαμέτρου D800 mm	m	861
	12.01.01.07	Ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm	m	209
	12.01.01.08	Ονομαστικής διαμέτρου D1200 mm	m	50

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα
	12.01.01.09	Ονομαστικής διαμέτρου D1400 mm	m	180
	12.01.01.10	Ονομαστικής διαμέτρου D1600 mm	m	0
		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ		
	16.01	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	τεμ	151

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή Εργασιών	Κονδύλιο Αναθ/σης	Μονά-δα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)	
							Μερική	Ολική
1		ΕΚΣΚΑΦΕΣ						
	3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	m ³	11,469	14.80	169,737.54	
	3.13	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	ΥΔΡ 6081.1	m ³	13,189	4.00	52,756.26	222,493.80
2		ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ						
	4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΟΔΟ4521B	m ²	210	18.00	3,780.00	
	4.10	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΥΔΡ 6804	m ²	154	25.00	3,837.50	
3		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ						
	5.04	Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΥΔΡ 6067	m ³	351	0.50	175.26	
	5.05	Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της Π.Τ.Π. Ο-150						
	5.05.01	Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ 6068	m ³	5,076.1	12.00	60,913.17	
	5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	m ³	3,461.9	11.00	38,080.71	106,786.65
4		ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ						
	8.04	Λιθορριπές προστασίας κοίτης και πρανών						
	8.04.02	Με λίθους λατομείου, βάρους 5 έως 20 kg	ΥΔΡ 6157	m ³	21.9	13.00	284.68	284.68
5		ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ						

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή Εργασιών	Κονδύλιο Αναθ/σης	Μονά-δα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)	
							Μερική	Ολική
	9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΥΔΡ 6301	m ²	7,923.7	8.00	63,389.78	
	9.10	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος						
	9.10.03	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΥΔΡ 6326	m ³	534	75.00	40,054.07	
	9.10.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΥΔΡ 6327	m ³	774	80.00	61,881.36	
	9.10.05	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΥΔΡ 6329	m ³	302	85.00	25,670.00	
	9.10.06	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΥΔΡ 6330	m ³	702	90.00	63,180.00	
	9.10.07	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	ΥΔΡ 6331	m ³	326	100.00	32,640.81	
	9.23.01	Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΥΔΡ 6320.5	χγρ	2,002	1.00	2,002.00	
	9.23.02	Πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΥΔΡ 6320.2	χγρ	2,002	0.75	1,501.50	
	9.23.04	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΥΔΡ 6320.1	χγρ	2,691	0.50	1,345.50	
	9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού S500 σκυροδεμάτων	ΥΔΡ 6311	χγρ	123,007	0.75	92,255.05	383,920.07
<i>σε μεταφορά</i>								
<i>από μεταφορά</i>								
6		ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ						
	B-33	Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 cm εξωτερικών επιφανειών	ΥΔΡ-6402	m ²	732	7.70	5,636.40	
	B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	ΟΔΟ-2411	m ²	3,293	1.60	5,268.96	
	B-37	Στεγάνωση με ασφαλτικές μεμβράνες						

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή Εργασιών	Κονδύλιο Αναθ/σης	Μονά-δα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)	
							Μερική	Ολική
	B-37.2	Στεγάνωση επιφανειών σκυροδέματος με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονίαμα προστασίας	ΟΔΟ-2412	m ²	321	12.10	3,880.16	
	10.02	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops)						
	10.02.02	Για ταινίες πλάτους 240 mm	ΥΔΡ 6373	m	76	17.50	1,329.13	
	10.03	Σφράγιση αρμών ονομαστικού διακένου 10 mm με ελαστομερές υλικό						
	10.03.03	Σφράγιση αρμού ανοίγματος 10 mm με υλικά πολυσουλφιδικής βάσεως	ΥΔΡ 6373	m	131	12	1,569.60	
	10.24	Διάτρητοι πλαστικοί σωλήνες αποστράγγισης D160 mm επενδεδυμένοι με γεωύφασμα	ΥΔΡ 6620.1	m	180	15.00	2,700.00	20,384.24
7		ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ						
	11.01	Καλύμματα φρεατίων						
	11.01.01	Καλύματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)	ΥΔΡ 6752	χγρ	21,215.10	1.80	38,187.18	
	11.02	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής						
	11.02.01	Χυτοσιδηρές εσχάρες υδροσυλλογής (τυποποιημένες)	ΥΔΡ 6752	χγρ	60,400	1.40	84,560.00	
	11.03	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	ΥΔΡ 6753	χγρ	5,432	2.10	11,407.20	
	11.11	Κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες	ΥΔΡ 6810	m	180	60.00	10,800.00	144,954.38
8		ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ						
	12.01	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.						
	12.01.01	Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916						
	12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	ΥΔΡ 6551.3	m	775	40.00	30,986.00	

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Αριθμ. Τιμολογ.	Αριθμ. εγκεκρι. Τιμολ.	Περιγραφή Εργασιών	Κονδύλιο Αναθ/σης	Μονά-δα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)		
							Μερική	Ολική	
	12.01.01.04	Ονομαστικής διαμέτρου D500 mm	ΥΔΡ 6551.4	m	286	55.00	15,732.75		
	12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	ΥΔΡ 6551.5	m	633	70.00	44,282.00		
	12.01.01.06	Ονομαστικής διαμέτρου D800 mm	ΥΔΡ 6551.6	m	861	100.00	86,130.00		
	12.01.01.07	Ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm	ΥΔΡ 6551.7	m	209	140.00	29,274.00		
	12.01.01.08	Ονομαστικής διαμέτρου D1200 mm	ΥΔΡ 6551.7	m	50	170.00	8,500.00		
	12.01.01.09	Ονομαστικής διαμέτρου D1400 mm	ΥΔΡ 6551.7	m	180	220.00	39,688.00		
	12.01.01.10	Ονομαστικής διαμέτρου D1600 mm	ΥΔΡ 6551.7	m	0	280.00	0.00	254,592.75	
9		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ							
	16.01	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	ΥΔΡ 6744	τεμ	151	100.00	15,100.00	15,100.00	
							ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		1,148,516.56
							ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 9%		103,366.49
							ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ		1,251,883.05
							ΦΠΑ 24%		300,451.93
							ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ		1,552,334.98