

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΟΡΗΣΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ Α

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Η ΜΕΛΕΤΗΤΡΙΑ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΑΣΤΟΡΙΑ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.

ΜΟΥΤΙΔΟΥ ΔΟΜΝΑ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ/κός

ΒΑΪΝΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ/κός

ΜΟΚΚΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Αγρ. Τοπογράφος Μηχ/κός, MSc

ΜΑΡΤΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
1.1 Ανάθεση - αντικείμενο της μελέτης	2
1.2 Χρησιμοποιηθέντα στοιχεία και βιβλιογραφία.....	3
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	4
3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ-ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	7
3.1 Χρόνος επάρκειας - Πληθυσμός.....	7
3.2 Παραδοχές υδραυλικών υπολογισμών – Τυπολόγιο	8
4. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ.....	10
4.1 Κριτήρια σχεδιασμού - περιγραφή της προτεινόμενης λύσης.....	10
4.2 Επιλογή / Τοποθέτηση αγωγών	12
4.3 Φρεάτια Επίσκεψης ή Συμβολής	13
4.4 Ιδιωτικές Διακλαδώσεις	13
5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	14
5.1 Υπολογισμός παροχών ακαθάρτων	14
5.2 Υπολογισμός ελαχίστων κλίσεων	15
5.3 Υπολογισμός διατομών	16
5.4 Υδραυλικοί υπολογισμοί.....	17

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ανάθεση - αντικείμενο της μελέτης

Ο Δήμος Καστοριάς με την αριθ. 29/25-2-2014 απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του, ανέθεσε στο γραφείο μελετών της μελετήτριας δημοσίων έργων Μουτίδου Δόμνας, Αγίου Αθανασίου αρ.31 Καστοριά, την εκπόνηση της μελέτης «Τροποποίηση – επικαιροποίηση αποχετευτικού δικτύου ακαθάρτων οικισμού Κορησού».

Η σύμβαση, που υπεγράφη μεταξύ του αρμόδιου Αντιδημάρχου Καστοριάς και της μελετήτριας, ορίζει την εκπόνηση της μελέτης απευθείας στο στάδιο Οριστικής Μελέτης σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ.696/74 όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ.515/89.

Αντικείμενο της μελέτης είναι η τροποποίηση και επικαιροποίηση της υφιστάμενης παλαιότερης μελέτης (Αύγουστος 1997) αποχέτευσης που αφορούσε τόσο το συνεκτικό τμήμα του οικισμού όσο και περιοχές επέκτασης σύμφωνα με σχετική πολεοδομική μελέτη, η οποία ωστόσο ουδέποτε εγκρίθηκε. Ειδικότερα στο πλαίσιο της εκπονούμενης μελέτης επανασχεδιάζεται το δίκτυο ακαθάρτων για το εντός εγκεκριμένων ορίων συνεκτικό τμήμα του οικισμού Κορησού και ταυτόχρονα συνδέεται με υφιστάμενο αγωγό μεταφοράς ακαθάρτων που με ενδιάμεσο σταθμό αντλιοστάσιο που βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού καταλήγει στις ΕΕΛ Καστοριάς.

1.2 Χρησιμοποιηθέντα στοιχεία και βιβλιογραφία

Αναφορικά με το εξεταζόμενο αντικείμενο έχουν εκπονηθεί στα ευρύτερα όρια του οικισμού Κορησού οι ακόλουθες μελέτες αποχέτευσης ακαθάρτων :

- (1) Οριστική μελέτη «Αποχέτευση οικισμού και επέκτασης κοινότητας Κορησού Καστοριάς», Εμίνογλου Χ., Καστοριά Αύγουστος 1997
- (2) Οριστική μελέτη «Υδραυλική μελέτη αγωγού σύνδεσης αντλιοστασίου ακαθάρτων Κορησού με ΕΕΛ Καστοριάς», Μουτίδου Δ., Καστοριά Οκτώβριος 2011

Τα υπόλοιπα στοιχεία (χάρτες και βιβλιογραφία) που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη σύνταξη της μελέτης είναι τα εξής:

- (1) Τοπογραφικά διαγράμματα της Γ.Υ.Σ, της ευρύτερης περιοχής κλίμακας 1:5.000
- (2) Διαγράμματα μελέτης αποτύπωσης – κτηματογράφησης Κορησού, κλίμακας 1:1.000
- (3) Τοπογραφικό διάγραμμα τμήματος της περιοχής μελέτης, το οποίο συντάχθηκε από την ανάδοχο της μελέτης σε κλίμακα 1:1.000
- (4) Αποχετεύσεις, Τόμοι I & II, Χατζηαγγέλου Ηρ., Θεσσαλονίκη, 1986
- (5) Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης, Κουτσογιάννης Δ., Αθήνα, 1991
- (6) Δίκτυα αποχέτευσης & επεξεργασία λυμάτων, Τσόγκας Χρ., Θεσσαλονίκη, 1998

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο οικισμός Κορησού βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του Ν. Καστοριάς στις παρυφές του όρους Γάβρος ή Κορησός (1386 μ.), που ανήκει στο ορεινό σύμπλεγμα του Ασκίου, σε περίοπτη θέση προς τον ομώνυμο κάμπο της Κορησού και τα χωριά της ανατολικής λεκάνης της λίμνης της Καστοριάς και σε απόσταση περίπου 15 km από την πόλη της Καστοριάς. Το ανάγλυφο της περιοχής είναι αρκετά έντονο με μέση κλίση περίπου 6,0%. Ειδικότερα ο οικισμός είναι κτισμένος σε υψόμετρο μεταξύ 750 – 670 m (υψόμετρο στο κέντρο του οικισμού περίπου 710 m) με προσανατολισμό δυτικό. Δυτικά – νοτιοδυτικά του οικισμού σε απόσταση περίπου 4 km βρίσκεται η λίμνη της Καστοριάς.



Φωτ.1 : Άποψη της Κορησού από τους πρόποδες τους όρους που δεσπόζει ανατολικά των ορίων του οικισμού.

Ο οικισμός είναι έδρα της Δημοτικής Ενότητας Αγ. Αναργύρων δηλαδή του πρώην Δήμου, ο οποίος είχε προέλθει από τη συνένωση των πρώην κοινοτήτων Κορησού, Λιθιάς, Βασιλειάδας και Μελισσοτόπου. Με τη νέα διοικητική διάρθρωση της χώρας (Ν.3852/2010) ο πρώην Δήμος Αγ. Αναργύρων εντάχθηκε στο Δήμο Καστοριάς. Με βάση τα επίσημα στοιχεία των απογραφών 1961, 1971, 1981, 1991, 2001 και 2011 της Ε.Σ.Υ.Ε. η διακύμανση του πληθυσμού στον οικισμό Κορησού ήταν η ακόλουθη:

	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ % ΑΝΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ
1961	1.136	
		+ 1,23%
1971	1.150	
		+ 2,17%
1981	1.175	
		- 5,96%
1991	1.105	
		+ 18,46%
2001	1.309	
		- 23,76%
2011	998	

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει σαφής τάση μείωσης του πληθυσμού την τελευταία δεκαετία γεγονός που χαρακτηρίζει το σύνολο σχεδόν των οικισμών του Ν. Καστοριάς. Στη σημερινή του μορφή ο οικισμός θεωρείται ως προς την έκτασή του (περίπου 58 εκτάρια) μεσαίου μεγέθους, ενώ ως προς τη δυναμικότητα του στάσιμος.

Οι κάτοικοι στο μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούνται στον πρωτογενή τομέα (γεωργία και κτηνοτροφία) και δευτερευόντως στον τομέα της βιοτεχνίας της γούνας και των υπηρεσιών κυρίως στην πόλη της Καστοριάς. Στην περιοχή υπάρχουν ορισμένες βιοτεχνίες προϊόντων κρέατος και αλλαντικών, ενώ την τελευταία δεκαετία με την άνοδο της τουριστικής κίνησης στην ευρύτερη περιοχή κατασκευάστηκαν και λειτουργούν αρκετοί ξενώνες και ξενοδοχείο. Στην ευρύτερη

περιοχή δεν υπάρχουν μεγάλες βιομηχανικές, βιοτεχνικές μονάδες.

Στον οικισμό λειτουργούν σήμερα παιδικός σταθμός, νηπιαγωγείο και δημοτικό σχολείο, καθώς και φροντιστήρια. Διαθέτει επίσης Κέντρο Ανοιχτής Προστασίας Ηλικιωμένων (ΚΑΠΗ) και Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ).

Ως προς τα δίκτυα υποδομής θα πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν κυρίως αγωγοί απορροής των ομβρίων (κυρίως πλακοσκεπείς οχετοί σε βάθος περίπου 1,00 – 1,20 μ.), οι οποίοι ωστόσο λειτουργούν ως παντορροϊκοί καθώς σε αυτούς έχουν συνδεθεί αποχετεύσεις ακαθάρτων. Οι αγωγοί αυτοί καταλήγουν σε υφιστάμενο αγωγό μεταφοράς ακαθάρτων ο οποίος κατασκευάστηκε την περίοδο 1996 – 1998 με στόχο την μεταφορά των λυμάτων των οικισμών Λιθιάς και Κορησού προς τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων της Καστοριάς με ενδιάμεσο σταθμό, αντλιοστάσιο που βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού σε απόσταση περίπου 1.700 μ. από τα όρια του.

3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ-ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

3.1 Χρόνος επάρκειας - Πληθυσμός

Η υδραυλική επάρκεια των δικτύων καλύπτει χρονικό ορίζοντα 40ετίας. Η εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού για το έτος στόχου γίνεται με τη μέθοδο του ανατοκισμού και σύμφωνα με το τύπο :

$$P_n = P_o * \left(\frac{100 + \varepsilon}{100} \right)^n$$

όπου : P_n = ο πληθυσμός μετά από n έτη

P_o = ο σημερινός πληθυσμός

n = χρονικό διάστημα πρόβλεψης

ε = το σταθερό ετήσιο ποσοστό αύξησης

Έχοντας ήδη ορίσει την υδραυλική επάρκεια του δικτύου για μια 40ετία και με δεδομένο ότι ο πληθυσμός είναι 998 κάτοικοι σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011 της Ε.Σ.Υ.Ε., απομένει να ορισθεί το ετήσιο ποσοστό αύξησης του πληθυσμού. Το ποσοστό αυτό λαμβάνεται ίσο με 0,75%, που ως ρυθμός αύξησης υπερκαλύπτει την πληθυσμιακή εξέλιξη της τελευταίας πεντηκονταετίας, χωρίς ωστόσο να οδηγεί σε υπερβολές κατά τους υδραυλικούς υπολογισμούς.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει για το έτος στόχου πληθυσμός ίσος με :

$$E_{48} = 998 * \left(\frac{100 + 0,75}{100} \right)^{40} = 1.450 \text{ κάτοικοι}$$

Σχετικά με την κατανομή του πληθυσμού αυτού, θεωρούμε ότι το σύνολο των κατοίκων θα κατανεμηθεί ομοιόμορφα εντός των εγκεκριμένων ορίων του οικισμού.

3.2 Παραδοχές υδραυλικών υπολογισμών – Τυπολόγιο

Με βάση τις μελλοντικές συνθήκες, τον αριθμό των κατοίκων και την κατανάλωση υπολογίζεται η μέση ημερήσια κατανάλωση (κατά κεφαλή 24ωρη κατανάλωση) νερού. Η μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων νερών q_m θεωρείται ίση με το 80% της μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης (μέση ημερήσια κατανάλωση νερού κατά την ημέρα της μεγαλύτερης κατανάλωσης στη διάρκεια του έτους).

Η παροχή υπολογισμού των δικτύων είναι η μέγιστη ωριαία και είναι ίση με :

$q_{\text{υπολ}} = q_m * \rho$ όπου ρ συντελεστής αιχμής ίσος με

$$P = a + \frac{\beta}{\sqrt{q_m}}$$

όπου για συνήθεις περιπτώσεις $a = 1,50$ και $\beta = 2,50$. Για τιμές $\rho > 3$ λαμβάνεται $\rho = 3$.

Η παροχή υπολογισμού $q_{\text{υπολ}}$ προσαυξάνεται κατά την παροχή εισροών όμβριων και υπογείων νερών, που εκτιμάται με διάφορες προσεγγίσεις π.χ. με αναγωγή στη μονάδα μήκους του αγωγού (l/s/km), ή στη μονάδα επιφανείας (l/s/ha), ή ως ποσοστό της παροχής ακαθάρτων.

Η εκλογή διατομής των αγωγών θα πρέπει να εξασφαλίζει ποσοστό πλήρωσης μικρότερο του 50% για αγωγούς διατομής $< \Phi 400$ mm, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, ώστε να είναι δυνατός ο καλός αερισμός του δικτύου. Ως ελάχιστη διάμετρος αγωγών ακαθάρτων ορίζεται η $\Phi 200$ mm.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ροής στους αγωγούς εξαρτάται από το είδος και τις ειδικές τοπικές συνθήκες και ορίζεται κατ' αρχήν σε 6m/sec σύμφωνα με τις Ελληνικές προδιαγραφές (Π.Δ. 696/1974, άρθρο 209 παρ. 6ε). Ωστόσο σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία θεωρούνται ασφαλέστερες οι ταχύτητες που δεν ξεπερνούν τα 3,0 m/s καθώς έτσι δεν προκαλείται διάβρωση στους αγωγούς.

Οι ελάχιστες επιτρεπόμενες κλίσεις των αγωγών ακαθάρτων καθορίζονται με βάση την ελάχιστη ταχύτητα αυτοκαθαρισμού όπως π.χ. 0,3 m/sec για παροχή ίση

προς το 1/10 της παροχεταιυτικότητας πλήρους διατομής. Η απαίτηση αυτή όμως δεν μπορεί να ικανοποιείται πάντα, ιδίως δε σε τριτεύοντες αγωγούς ακαθάρτων που λειτουργούν με πολύ μικρές παροχές ακόμα και στην περίοδο αιχμής. Στις περιπτώσεις αυτές το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με περιοδική πλύση του δικτύου.

Λαμβάνοντας υπ' όψη όλα τα παραπάνω στοιχεία ο υπολογισμός των παροχών αποχέτευσης των ακαθάρτων γίνεται με τη σχέση :

$$Q = \frac{F * p * p_1 * N * q}{86400} + W * L \text{ (lit/sec)}$$

όπου : f = απορροή ακαθάρτων/κατανάλωση ύδρευσης (= 0,80)

p = συντελεστής ωριαίας αιχμής

p₁ = συντελεστής ημερήσιας αιχμής (= 1,50)

N = αριθμός εξυπηρετούμενων κατοίκων

q = ειδική κατανάλωση ύδρευσης (200 lit/κατ*d)

W = εισροές επιφανειακών και υπογείων νερών (34,8 m³/Km*d)

L = μήκος αγωγών ανάντη της θέσης ελέγχου (Km)

Οι διατομές υπολογίζονται με την εφαρμογή του τύπου του Colenbrook για μεταβατική περιοχή

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 * \log \left(\frac{2.51}{Re * \sqrt{\lambda}} + \frac{K_s}{D} * \frac{1}{3.71} \right)$$

όπου : $\lambda = \frac{2 * g * D * J}{u^2}$, συντελεστής τριβής,

k_s = συντελεστής φυσικής τραχύτητας

D = διάμετρος αγωγού

Re = $\frac{u * D}{\nu}$, αριθμός Reynolds

ν = κινηματικό ιξώδες

4. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

4.1 Κριτήρια σχεδιασμού - περιγραφή της προτεινόμενης λύσης

Όπως ήδη αναφέρθηκε στον οικισμό δεν υφίσταται σύγχρονο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων παρά μόνο αγωγοί που έχουν κατασκευαστεί κατά τμήματα σε διάφορες χρονικές περιόδους και λειτουργούν ως παντοροϊκοί. Έτσι στο πλαίσιο τόσο της υφιστάμενης εγκεκριμένης όσο και της εκπονούμενης μελέτης σχεδιάζονται συγκεκριμένες παρεμβάσεις με στόχο τη δημιουργία ενός σύγχρονου δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων. Κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου δικτύου ελήφθησαν υπόψη δύο βασικά κριτήρια :

α) Η διατήρηση και ένταξη στο υπό μελέτη δίκτυο των υφιστάμενων έργων που πληρούν τους όρους και τις απαιτήσεις λειτουργίας ενός σύγχρονου δικτύου αποχέτευσης.

β) Η επίτευξη της οικονομικότερης δυνατής λύσης, η οποία θα πληρεί ταυτόχρονα τις απαιτήσεις των υφιστάμενων προδιαγραφών καθώς και των μελλοντικών αναγκών.

Με βάση τις παραδοχές αυτές, αποφασίστηκε ο σχεδιασμός ενός χωριστικού συστήματος αποχέτευσης, αφού ήδη στον οικισμό έχουν κατασκευαστεί κατά το παρελθόν οχετοί που μπορούν να εξυπηρετήσουν σχετικά ικανοποιητικά την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων.

Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται η κατασκευή αγωγών εντός των εγκεκριμένων ορίων του οικισμού με βάση το υφιστάμενο εσωτερικό οδικό δίκτυο συνολικού μήκους 9.669 μ. Το δίκτυο αποτελείται από έξι (6) πρωτεύοντες κύριους αγωγούς οι οποίοι καταλήγουν στον υφιστάμενο αγωγό μεταφοράς ακαθάρτων προς τη ΕΕΛ της Καστοριάς. Ο αγωγός αυτός διέρχεται δυτικά του οικισμού στις παρυφές των ορίων του και έχει κατασκευαστεί με σωλήνες ονομαστικής διαμέτρου Φ250 από PVC-U σειράς 41. Κατά μήκος της διαδρομής του εντοπίστηκαν μια σειρά φρεατίων

επίσκεψης (σχ. 2 θέσεις Α, Β, Γ, Δ, Ε), στα οποία προβλέπεται να γίνει η σύνδεση των 6 πρωτεύοντων συλλεκτήριων αγωγών του δικτύου του οικισμού.

Αναλυτικότερα με βάση τη διάταξη του εσωτερικού δικτύου προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Ο κύριος αγωγός 1 μήκους 579 μ. καλύπτει το δυτικό άκρο του οικισμού και καταλήγει στο φρεάτιο Α του αγωγού μεταφοράς πλησίον ανακαινισμένου δημοτικού κτιρίου που λειτουργεί σήμερα ως αποστακτήριο. Στον αγωγό 1 καταλήγουν δυο δευτερεύοντες και ένας τριτεύων αγωγός με συνολικό μήκος 457 μ.
- Ο κύριος αγωγός 2 μήκους 1.331 μ. αποχετεύει το κεντρικό και δυτικό τμήμα του οικισμού και επίσης καταλήγει στο φρεάτιο Α. Στον αγωγό αυτό συμβάλλουν δευτερεύοντες, τριτεύοντες και τεταρτεύοντες αγωγοί με συνολικό μήκος 2.010 μ.
- Ο πρωτεύων αγωγός 3 μήκους 354 μ. εξυπηρετεί μικρό τμήμα βορειοδυτικά του οικισμού και καταλήγει στο φρεάτιο Β.
- Ο αγωγός 4 μήκους 375 μ. καλύπτει το κυρίως βορειοδυτικό τμήμα του οικισμού καταλήγοντας στο φρεάτιο Γ πλησίον του γηπέδου της Κορησού. Στον αγωγό καταλήγουν δυο δευτερεύοντες αγωγοί συνολικού μήκους 544 μ.
- Ο πρωτεύων αγωγός 5 μήκους 933 μ. διατρέχει από νότο προς βορρά τον οικισμό αποχετεύοντας το κεντρικό και βόρειο τμήμα του και καταλήγει στο φρεάτιο Δ, παράπλευρα της επαρχιακής οδού προς Αμύνταιο. Στον αγωγό αυτό συμβάλλουν δευτερεύοντες, τριτεύοντες και τεταρτεύοντες αγωγοί με συνολικό μήκος 1.580 μ.
- Ο κύριος αγωγός 6 μήκους 703 μ. καλύπτει τις ανατολικές παρυφές του οικισμού καταλήγοντας στο φρεάτιο Ε. Στον αγωγό καταλήγουν δυο δευτερεύοντες ΚΑΙ ένας τριτεύων αγωγός συνολικού μήκους 803 μ.

4.2 Επιλογή / Τοποθέτηση αγωγών

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί με σωλήνες ονομαστικής διαμέτρου Φ200 (σε μήκος 9.669 m) και Φ160 για τις συνδέσεις κατοικιών από PVC-U σειράς 41 κατά ΕΛΟΤ 476, με τα εξής χαρακτηριστικά :

Εξωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Βάρος (Kg/m)
160	3,9	152,2	2,88
200	4,9	190,2	4,56

Ως ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών ακαθάρτων επελέγη μετά από σύμφωνη γνώμη ης επιβλέπουσας αρχής, το 1,80 m (βάθος πυθμένα αγωγού). Το αντίστοιχο ελάχιστο βάθος εκσκαφής θα είναι 1,90 m επειδή κάτω από τον αγωγό προβλέπεται στρώση άμμου, πάχους 10 cm. Το ελάχιστο βάθος τηρήθηκε στο μεγαλύτερο μήκος των αγωγών, εκτός ορισμένων τμημάτων στα οποία ωστόσο δεν είναι μικρότερο από 1,60 m (βάθος πυθμένα αγωγού).

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί κατά την επανεπίχωση των ορυγμάτων, καθώς θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Σε τμήματα των αγωγών με έντονη κλίση (όπως αυτά ενδεικτικά φαίνονται στο σχέδιο 3 – Μηκοτομές ακαθάρτων υδάτων) προβλέπεται η αγκύρωση των σωλήνων.

4.3 Φρεάτια Επίσκεψης ή Συμβολής

Φρεάτια επίσκεψης τοποθετήθηκαν σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης, πλευρικής σύνδεσης ή και σε ευθυγραμμίες, έτσι ώστε η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων, γενικά να μην υπερβαίνει τα 75 - 80 m.

Η αρίθμηση των φρεατίων γίνεται από τα ανάντη προς τα κατόντη του αντίστοιχου αγωγού με αριθμούς (1,2,3,...).

Τα φρεάτια που επιμετρήθηκαν σε 246, θα είναι κολουροκωνικά καθόσον η εμπειρία έδειξε ότι ανταποκρίνονται καλύτερα στη μεταβίβαση κινητών φορτίων στη βάση τους και δεν δημιουργούν αρμούς διαστολής στο δρόμο. Θα είναι κατασκευασμένα με προκατασκευασμένους δακτύλιους σκυροδέματος εσωτερικής διαμέτρου 1,20m.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο, διαμέτρου 0,60 m και στα κατακόρυφα τοιχώματα τους θα πακτώνονται χυτοσιδηρές βαθμίδες.

4.4 Ιδιωτικές Διακλαδώσεις

Για κάθε οικόπεδο θα κατασκευαστεί μια ιδιωτική διακλάδωση, με σωλήνες PVC Φ160 σειράς 41, εγκιβωτισμένους με άμμο και με κλίση τουλάχιστον 2%. Η σύνδεση με τον αντίστοιχο συλλεκτήριο αγωγό θα γίνεται υπό γωνία 60° κατόντη της ροής.

Στα ακάλυπτα οικόπεδα θα κατασκευαστεί πλευρική σύνδεση όπου θα τοποθετηθούν καπάκια για αναμονές μελλοντικών συνδέσεων.

5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

5.1 Υπολογισμός παροχών ακαθάρτων

Για τον υπολογισμό της παροχής ακαθάρτων του οικισμού Κορησού δεχθήκαμε ότι αποχετεύεται το 80% της καταναλωτικής ύδρευσης, ενώ συγχρόνως εισέρχονται στο δίκτυο και πρόσθετες εισροές.

Λαμβάνοντας υπ' όψη τις παραδεκτές για την επόμενη 40ετία τιμές μέσης ημερήσιας κατανάλωσης νερού, δεχθήκαμε σαν τέτοια παροχή τα 200 lit/κατ*d, οπότε η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση θα είναι

$$1,5 * 200 = 300 \text{ lit/κατ*d}$$

και η μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων

$$0,8 * 300 = 240 \text{ lit/κατ*d}$$

οπότε για το σύνολο του προβλεπόμενου πληθυσμού της περιοχής μελέτης (ήτοι 1.450 άτομα) η μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων είναι :

$$q_m = 1.450 \text{ κατ.} * 240 \text{ lit/κατ*d} = 4,03 \text{ lit/sec.}$$

Ο συντελεστής αιχμής δίνεται από τη σχέση

$$p = 1,50 + \frac{2,50}{\sqrt{q_m}} = 1,50 + \frac{2,50}{\sqrt{4,03}} = 2,745 < 3,00$$

άρα $p = 2,745$ οπότε η παροχή αιχμής δίνεται από τη σχέση

$$Q_{\text{αιχμ}} = 4,03 * 2,745 = 11,06 \text{ lit/sec.}$$

Η εισροή επιφανειακών και υπογείων νερών λαμβάνεται ίση με 12,96 m³/ha/day (ή 0,8 l/sec/km) που για τη συνολική έκταση του οικισμού (51,92 εκτάρια) ανέρχεται σε περίπου 7,79 lit/sec. Έτσι η συνολική παροχή υπολογισμού του εσωτερικού δικτύου ακαθάρτων του οικισμού Κορησού είναι :

$$Q_{\text{ΣΥΝ}} = 11,06 + 7,79 = 18,85 \text{ lit/sec}$$

5.2 Υπολογισμός ελαχίστων κλίσεων

Για τις επιλεγείσες διαμέτρους αρχικά προσδιορίστηκαν οι ελάχιστες κλίσεις, ώστε για παροχές ίσες με το 1/10 της παροχεταιυτικότητας της πλήρους διατομής να αντιστοιχεί ταχύτητα ροής $U = 0,30 \text{ m/sec}$, για να υπάρχει η δυνατότητα αυτοκαθαρισμού των αγωγών. Ελάχιστη διάμετρος των αγωγών ορίζεται η $\Phi 200$.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και με βάση το διάγραμμα του IMHOFF έχουμε

$$\text{για } Q / Q_{\text{πληρ.}} = 1/10$$

$$\text{και } U / U_{\text{πληρ.}} = 0,65 \quad \text{έχουμε } U_{\text{πληρ.}} = 0,46 \text{ m/sec}$$

Ο συντελεστής C λαμβάνεται από τον τύπο του BAZIN

$$C = \frac{87}{1 + \gamma/\sqrt{R}}$$

όπου : $\gamma = 0,25$ ο συντελεστής τραχύτητας της διαδρομής και

R η υδραυλική ακτίνα

Για τον υπολογισμό τέλος των ελαχίστων κλίσεων εφαρμόστηκε ο τύπος του CHEZY

$$U = C * \sqrt{(R*j)}$$

όπου : $U = U_{\text{πληρ.}}$ και

j = ελάχιστη κλίση

5.3 Υπολογισμός διατομών

Ο υπολογισμός των διατομών έγινε με χρήση του βασικού τύπου του Colenbrook για μεταβατική περιοχή, ήτοι

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left(\frac{2,51}{\text{Re} \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{K_s}{D} \cdot \frac{1}{3,71} \right)$$

όπου : $\lambda = \frac{2 \cdot g \cdot D \cdot J}{u^2}$, συντελεστής τριβής,

K_s = συντελεστής φυσικής τραχύτητας (= $1,3 \cdot 10^{-2}$ mm)

D = διάμετρος αγωγού

$\text{Re} = \frac{u \cdot D}{\nu}$, αριθμός Reynolds

ν = κινηματικό ιξώδες

g = επιτάχυνση της βαρύτητας

J = υδραυλική κλίση (κλίση αγωγού για πλήρη διατομή)

Οι τιμές των ταχυτήτων και παροχών πλήρους διατομής δίνονται από τους τύπους :

$$u = -2 \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot D \cdot J)} \cdot \log \left(\frac{2,51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot D \cdot J)}} + \frac{K_s}{3,71 \cdot D} \right) \text{ και}$$

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \left[-2 \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot D \cdot J)} \cdot \log \left(\frac{2,51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot D \cdot J)}} + \frac{K_s}{3,71 \cdot D} \right) \right]$$

5.4 Υδραυλικοί υπολογισμοί

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται αναλυτικά οι υδραυλικοί υπολογισμοί και έλεγχοι για τα τμήματα μεταξύ όλων των φρεατίων των αγωγών ακαθάρτων.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 1

				Αποχετεύσιμη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό Μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχευτικότητα για πλήρη αγωγή (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγή (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Qo	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = u/uo	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	u10%	Έλεγχος u10%	
										Ανάντι	Κατόντι		Ανάντι	Κατόντι	Ανάντι	Κατόντι																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
1.7.3	1.7.2	37	37	1,987	1,987	0.015	3.000	0.046	0.030	0.076	701.15	699.12	0.055	1.80	1.80	699.35	697.32	0.013	5.486	190.20	67.17	2.36	OK	0.001	0.669	0.03	OK	0.0149	0.175	0.41	1.49	OK
1.7.2	1.7.1	60	97	3,222	5,209	0.040	3.000	0.121	0.078	0.199	699.12	695.78	0.056	1.80	1.75	697.32	694.03	0.013	5.483	190.20	67.15	2.36	OK	0.003	0.838	0.04	OK	0.0152	0.234	0.55	1.49	OK
1.7.1	1.7	60	157	3,222	8,431	0.065	3.000	0.196	0.126	0.323	695.78	693.94	0.031	1.75	1.80	694.03	692.14	0.013	3.150	190.20	50.90	1.79	OK	0.006	1.007	0.06	OK	0.0155	0.295	0.53	1.13	OK
1.4.2.1	1.4.2	70	70	3,759	3,759	0.029	3.000	0.087	0.056	0.144	691.65	689.07	0.037	1.80	1.85	689.85	687.22	0.013	3.757	190.20	55.59	1.96	OK	0.003	0.811	0.04	OK	0.0152	0.224	0.44	1.23	OK
1.4.4	1.4.3	65	65	3,491	3,491	0.027	3.000	0.081	0.052	0.134	693.79	690.73	0.047	1.80	1.70	691.99	689.03	0.013	4.554	190.20	61.20	2.15	OK	0.002	0.779	0.04	OK	0.0151	0.213	0.46	1.36	OK
1.4.3	1.4.2	40	105	2,148	5,639	0.044	3.000	0.131	0.085	0.216	690.73	689.07	0.041	1.70	1.85	689.03	687.22	0.013	4.525	190.20	61.00	2.15	OK	0.004	0.874	0.05	OK	0.0153	0.247	0.53	1.35	OK
1.4.2	1.4.1	55	230	2,954	12,351	0.096	3.000	0.287	0.185	0.473	689.07	686.33	0.050	1.85	1.60	687.22	684.73	0.013	4.527	190.20	61.02	2.15	OK	0.008	1.058	0.07	OK	0.0156	0.314	0.68	1.35	OK
1.4.1	1.4	70	300	3,759	16,110	0.125	3.000	0.375	0.242	0.617	686.33	683.76	0.037	1.60	1.80	684.73	681.96	0.013	3.957	190.20	57.05	2.01	OK	0.011	1.148	0.08	OK	0.0158	0.348	0.70	1.27	OK
1.12	1.11	25	25	1,343	1,343	0.010	3.000	0.031	0.020	0.051	719.33	718.10	0.049	1.80	1.80	717.53	716.30	0.013	4.920	190.20	63.61	2.24	OK	0.001	0.619	0.02	OK	0.0148	0.158	0.35	1.41	OK
1.11	1.10	51	76	2,739	4,081	0.032	3.000	0.095	0.061	0.156	718.10	711.07	0.138	1.80	1.60	716.30	709.47	0.013	13.392	190.20	104.95	3.69	OK	0.001	0.713	0.03	OK	0.0150	0.189	0.70	2.33	OK
1.10	1.9	44	120	2,363	6,444	0.050	3.000	0.150	0.097	0.247	711.07	706.35	0.107	1.60	1.80	709.47	704.55	0.013	11.182	190.20	95.90	3.38	OK	0.003	0.810	0.04	OK	0.0152	0.224	0.76	2.13	OK
1.9	1.8	70	190	3,759	10,203	0.079	3.000	0.237	0.153	0.390	706.35	697.59	0.125	1.80	1.80	704.55	695.79	0.013	12.514	190.20	101.45	3.57	OK	0.004	0.892	0.05	OK	0.0153	0.253	0.90	2.25	OK
1.8	1.7	48	238	2,578	12,781	0.099	3.000	0.297	0.192	0.489	697.59	693.94	0.076	1.80	1.80	695.79	692.14	0.013	7.604	190.20	79.08	2.78	OK	0.006	1.001	0.06	OK	0.0155	0.293	0.82	1.75	OK
1.7	1.6	52	447	2,792	24,004	0.186	3.000	0.559	0.360	0.919	693.94	690.60	0.064	1.80	1.80	692.14	688.80	0.013	6.423	190.20	72.68	2.56	OK	0.013	1.194	0.09	OK	0.0158	0.366	0.94	1.61	OK
1.6	1.5	50	497	2,685	26,689	0.207	3.000	0.621	0.400	1.021	690.60	687.36	0.065	1.80	1.80	688.80	685.56	0.013	6.480	190.20	73.00	2.57	OK	0.014	1.225	0.09	OK	0.0159	0.378	0.97	1.62	OK
1.5	1.4	66	563	3,544	30,233	0.235	3.000	0.704	0.453	1.157	687.36	683.76	0.055	1.80	1.80	685.56	681.96	0.013	5.455	190.20	66.98	2.36	OK	0.017	1.292	0.10	OK	0.0160	0.403	0.95	1.49	OK
1.4	1.3	34	897	1,826	48,169	0.374	3.000	1.121	0.722	1.844	683.76	679.64	0.121	1.80	1.80	681.96	677.84	0.013	12.118	190.20	99.83	3.51	OK	0.018	1.313	0.10	OK	0.0160	0.411	1.45	2.21	OK
1.3	1.2	64	961	3,437	51,606	0.400	3.000	1.201	0.774	1.975	679.64	675.18	0.070	1.80	1.60	677.84	673.58	0.013	6.656	190.20	73.99	2.60	OK	0.027	1.443	0.12	OK	0.0161	0.461	1.20	1.64	OK
1.2	1.1	35	996	1,880	53,485	0.415	3.000	1.245	0.802	2.047	675.18	673.05	0.061	1.60	1.80	673.58	671.25	0.013	6.657	190.20	73.99	2.60	OK	0.028	1.456	0.13	OK	0.0161	0.466	1.21	1.64	OK
1.1	A	40	1036	2,148	55,633	0.432	3.000	1.295	0.834	2.129	673.05	671.11	0.048	1.80	1.80	671.25	669.31	0.013	4.850	190.20	63.16	2.22	OK	0.034	1.533	0.14	OK	0.0162	0.495	1.10	1.40	OK

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 2

				Αποχετεύσιμη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχετευτικότητα για πλήρη αγωγό (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγό (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Qo	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = u/u0	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	u10%	Έλεγχος u10%	
										Ανάντι	Κατάντι		Ανάντι	Κατάντι	Ανάντι	Κατάντι																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
2.27.1	2.27	30	30	1,611	1,611	0.012	3.000	0.037	0.024	0.062	742.23	736.46	0.192	2.00	1.80	740.23	734.66	0.013	18.567	190.20	123.57	4.35	OK	0.000	0.556	0.02	OK	0.0147	0.137	0.60	2.74	OK
2.25.4	2.25.3	15	15	806	806	0.006	3.000	0.019	0.012	0.031	742.22	740.15	0.138	1.95	1.80	740.27	738.35	0.013	12.800	190.20	102.60	3.61	OK	0.000	0.498	0.02	OK	0.0145	0.119	0.43	2.28	OK
2.25.3	2.25.2	14	29	752	1,557	0.012	3.000	0.036	0.023	0.060	740.15	738.37	0.127	1.80	1.80	738.35	736.57	0.013	12.714	190.20	102.26	3.60	OK	0.001	0.576	0.02	OK	0.0147	0.143	0.52	2.27	OK
2.25.2	2.25.1	29	58	1,557	3,115	0.024	3.000	0.072	0.047	0.119	738.37	734.69	0.127	1.80	1.80	736.57	732.89	0.013	12.690	190.20	102.16	3.60	OK	0.001	0.673	0.03	OK	0.0149	0.176	0.63	2.27	OK
2.25.1	2.25	13	71	698	3,813	0.030	3.000	0.089	0.057	0.146	734.69	733.52	0.090	1.80	1.80	732.89	731.72	0.013	9.000	190.20	86.03	3.03	OK	0.002	0.734	0.03	OK	0.0150	0.197	0.60	1.91	OK
2.20.1	2.20	20	20	1,074	1,074	0.008	3.000	0.025	0.016	0.041	722.87	720.05	0.141	1.80	1.70	721.07	718.35	0.013	13.600	190.20	105.76	3.72	OK	0.000	0.527	0.02	OK	0.0146	0.128	0.48	2.35	OK
2.18.2.2	2.18.2.1	20	20	1,074	1,074	0.008	3.000	0.025	0.016	0.041	725.82	723.59	0.112	1.80	1.80	724.02	721.79	0.013	11.150	190.20	95.76	3.37	OK	0.000	0.538	0.02	OK	0.0146	0.131	0.44	2.12	OK
2.18.2.1	2.18.2	19	39	1,020	2,094	0.016	3.000	0.049	0.031	0.080	723.59	723.00	0.031	1.80	1.90	721.79	721.10	0.013	3.632	190.20	54.65	1.92	OK	0.001	0.710	0.03	OK	0.0150	0.189	0.36	1.21	OK
2.18.3	2.18.2	53	53	2,846	2,846	0.022	3.000	0.066	0.043	0.109	723.15	723.00	0.003	1.80	1.90	721.35	721.10	0.013	0.472	190.20	19.70	0.69	OK	0.006	0.974	0.06	OK	0.0155	0.283	0.20	0.44	OK
2.18.2	2.18.1	36	128	1,933	6,874	0.053	3.000	0.160	0.103	0.263	723.00	720.57	0.067	1.90	1.90	721.10	718.67	0.013	6.750	190.20	74.51	2.62	OK	0.004	0.873	0.05	OK	0.0153	0.247	0.65	1.65	OK
2.18.1	2.18	15	143	806	7,679	0.060	3.000	0.179	0.115	0.294	720.57	719.48	0.073	1.90	1.80	718.67	717.68	0.013	6.600	190.20	73.68	2.59	OK	0.004	0.899	0.05	OK	0.0154	0.256	0.66	1.63	OK
2.18.5.1	2.18.5	30	30	1,611	1,611	0.012	3.000	0.037	0.024	0.062	727.00	725.61	0.046	1.80	1.85	725.20	723.76	0.013	4.800	190.20	62.83	2.21	OK	0.001	0.647	0.03	OK	0.0149	0.167	0.37	1.39	OK
2.18.7	2.18.6	30	30	1,611	1,611	0.012	3.000	0.037	0.024	0.062	735.19	731.22	0.132	2.00	1.80	733.19	729.42	0.013	12.567	190.20	101.66	3.58	OK	0.001	0.580	0.02	OK	0.0147	0.145	0.52	2.25	OK
2.18.6	2.18.5	45	75	2,417	4,028	0.031	3.000	0.094	0.060	0.154	731.22	725.61	0.125	1.80	1.85	729.42	723.76	0.013	12.578	190.20	101.71	3.58	OK	0.002	0.715	0.03	OK	0.0150	0.190	0.68	2.26	OK
2.18.5	2.18.4	18	123	967	6,605	0.051	3.000	0.154	0.099	0.253	725.61	724.20	0.078	1.85	2.15	723.76	722.05	0.013	9.500	190.20	88.39	3.11	OK	0.003	0.830	0.04	OK	0.0152	0.231	0.72	1.96	OK
2.18.4	2.18	46	169	2,470	9,075	0.070	3.000	0.211	0.136	0.347	724.20	719.48	0.103	2.15	1.80	722.05	717.68	0.013	9.500	190.20	88.39	3.11	OK	0.004	0.896	0.05	OK	0.0153	0.255	0.79	1.96	OK
2.16.1	2.16	18	18	967	967	0.007	3.000	0.022	0.014	0.037	716.57	714.60	0.109	1.80	1.80	714.77	712.80	0.013	10.944	190.20	94.87	3.34	OK	0.000	0.527	0.02	OK	0.0146	0.128	0.43	2.10	OK
2.15.6.1	2.15.6	40	40	2,148	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	733.32	727.80	0.138	1.80	1.80	731.52	726.00	0.013	13.800	190.20	106.53	3.75	OK	0.001	0.612	0.02	OK	0.0148	0.156	0.58	2.36	OK
2.15.4.1	2.15.4	50	50	2,685	2,685	0.021	3.000	0.062	0.040	0.103	730.56	722.87	0.154	1.80	1.80	728.76	721.07	0.013	15.380	190.20	112.47	3.96	OK	0.001	0.636	0.03	OK	0.0148	0.164	0.65	2.49	OK
2.15.3.1	2.15.3	45	45	2,417	2,417	0.019	3.000	0.056	0.036	0.092	728.43	721.59	0.152	1.80	1.80	726.63	719.79	0.013	15.200	190.20	111.81	3.94	OK	0.001	0.622	0.02	OK	0.0148	0.159	0.63	2.48	OK
2.15.2.3	2.15.2.2	27	27	1,450	1,450	0.011	3.000	0.034	0.022	0.055	729.08	725.12	0.147	1.80	1.75	727.28	723.37	0.013	14.481	190.20	109.13	3.84	OK	0.001	0.558	0.02	OK	0.0147	0.138	0.53	2.42	OK
2.15.2.2	2.15.2.1	20	47	1,074	2,524	0.020	3.000	0.059	0.038	0.097	725.12	722.36	0.138	1.75	1.90	723.37	720.46	0.013	14.550	190.20	109.39	3.85	OK	0.001	0.632	0.02	OK	0.0148	0.162	0.62	2.43	OK
2.15.2.1	2.15.2	12	59	644	3,168	0.025	3.000	0.074	0.048	0.121	722.36	720.86	0.125	1.90	1.80	720.46	719.06	0.013	11.667	190.20	97.95	3.45	OK	0.001	0.683	0.03	OK	0.0149	0.179	0.62	2.17	OK
2.15.7	2.15.6	21	21	1,128	1,128	0.009	3.000	0.026	0.017	0.043	731.66	727.80	0.184	1.80	1.80	729.86	726.00	0.013	18.381	190.20	122.95	4.33	OK	0.000	0.516	0.02	OK	0.0146	0.124	0.54	2.73	OK
2.15.6	2.15.5	29	90	1,557	4,833	0.037	3.000	0.112	0.072	0.185	727.80	723.66	0.143	1.80	1.80	726.00	721.86	0.013	14.276	190.20	108.36	3.81	OK	0.002	0.735	0.03	OK	0.0150	0.197	0.75	2.40	OK
2.15.5	2.15.4	28	118	1,504	6,337	0.049	3.000	0.147	0.095	0.243	723.66	722.87	0.028	1.80	1.80	721.86	721.07	0.013	2.821	190.20	48.17	1.70	OK	0.005	0.952	0.06	OK	0.0154	0.275	0.47	1.07	OK
2.15.4	2.15.3	26	194	1,396	10,418	0.081	3.000	0.242	0.156	0.399	722.87	721.59	0.049	1.80	1.80	721.07	719.79	0.013	4.923	190.20	63.63	2.24	OK	0.006	1.004	0.06	OK	0.0155	0.294	0.66	1.41	OK
2.15.3	2.15.2	8	247	430	13,264	0.103	3.000	0.309	0.199	0.508	721.59	720.86	0.091	1.80	1.80	719.79	719.06	0.013	9.125	190.20	86.63	3.05	OK	0.006	0.988	0.06	OK	0.0155	0.288	0.88	1.92	OK
2.15.2	2.15.1	41	347	2,202	18,634	0.145	3.000	0.434	0.279	0.713	720.86	717.70	0.077	1.80	1.80	719.06	715.90	0.013	7.707	190.20	79.62	2.80	OK	0.009	1.096	0.07	OK	0.0157	0.329	0.92	1.77	OK
2.15.1	2.15	69	416	3,705	22,339	0.173	3.000	0.520	0.335	0.855	717.70	712.89	0.070	1.80	1.80	715.90	711.09	0.013	6.971	190.20	75.72	2.67	OK	0.011	1.161	0.08	OK	0.0158	0.353	0.94	1.68	OK
2.14.3.1	2.14.3	40	40	2,148	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	718.50	717.31	0.030	1.80	1.80	716.70	715.51	0.013	2.975	190.20	49.46	1.74	OK	0.002	0.731	0.03	OK	0.0150	0.196	0.34	1.10	OK
2.14.1.3	2.14.1.2	13	13	698	698	0.005	3.000	0.016	0.010	0.027	717.27	716.21	0.082	1.80	1.80	715.47	714.41	0.013	8.154	190.20	81.89	2.88	OK	0.000	0.508	0.02	OK	0.0146	0.122	0.35	1.82	OK
2.14.1.2	2.14.1.1	12	25	644	1,343	0.010	3.000	0.031	0.020	0.051	716.21	715.23	0.082	1.80	1.80	714.41	713.43	0.013	8.167	190.20	81.95	2.89	OK	0.001	0.585	0.02	OK	0.0147	0.146	0.42	1.82	OK
2.14.1.1	2.14.1	15	40	806	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	715.23	713.86	0.091	1.80	1.80	713.43	712.06	0.013	9.133	190.20	86.67	3.05	OK	0.001	0.642	0.03	OK	0.0149	0.166	0.51	1.92	OK
2.14.7	2.14.6	28	28	1,504	1,504	0.012	3.000	0.035	0.023	0.058	727.65	725.06	0.093	1.80	1.80	725.85	723.26	0.013	9.250	190.20	87.22	3.07	OK	0.001	0.592	0.02	OK	0.0147	0.149	0.46	1.93	OK
2.14.6	2.14.5	32	60	1,718	3,222	0.025	3.000	0.075	0.048	0.123	725.06	722.70																				

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 2

				Αποχετεύσιμη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχετευτικότητα για πλήρη αγωγό (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγό (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Q0	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = u/u0	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	u10%	Έλεγχος u10%	
										Ανάπτυ	Κατάπτυ		Ανάπτυ	Κατάπτυ	Ανάπτυ	Κατάπτυ																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
2.8.4.3	2.8.4.2	40	50	2,148	2,685	0.021	3.000	0.062	0.040	0.103	721.03	715.08	0.149	1.85	1.80	719.18	713.28	0.013	14.750	190.20	110.14	3.88	OK	0.001	0.640	0.03	OK	0.0149	0.165	0.64	2.44	OK
2.8.4.2	2.8.4.1	54	144	2,900	7,733	0.060	3.000	0.180	0.116	0.296	715.08	707.15	0.147	1.80	1.85	713.28	705.30	0.013	14.778	190.20	110.24	3.88	OK	0.003	0.819	0.04	OK	0.0152	0.227	0.88	2.45	OK
2.8.4.1	2.8.4	31	203	1,665	10,901	0.085	3.000	0.254	0.164	0.417	707.15	705.17	0.064	1.85	1.80	705.30	703.37	0.013	6.226	190.20	71.56	2.52	OK	0.006	0.986	0.06	OK	0.0155	0.288	0.72	1.59	OK
2.8.2.2	2.8.2.1	60	60	3,222	3,222	0.025	3.000	0.075	0.048	0.123	714.70	707.93	0.113	1.80	1.95	712.90	705.98	0.013	11.533	190.20	97.39	3.43	OK	0.001	0.686	0.03	OK	0.0149	0.180	0.62	2.16	OK
2.8.2.1	2.8.2	43	103	2,309	5,531	0.043	3.000	0.129	0.083	0.212	707.93	702.77	0.120	1.95	1.75	705.98	701.02	0.013	11.535	190.20	97.40	3.43	OK	0.002	0.779	0.04	OK	0.0151	0.213	0.73	2.16	OK
2.8.7	2.8.6	28	28	1,504	1,504	0.012	3.000	0.035	0.023	0.058	707.13	706.62	0.018	1.80	1.80	705.33	704.82	0.013	1.821	190.20	38.70	1.36	OK	0.001	0.712	0.03	OK	0.0150	0.189	0.26	0.86	OK
2.8.6	2.8.5	27	82	1,450	4,403	0.034	3.000	0.102	0.066	0.169	706.62	706.12	0.019	1.80	1.80	704.82	704.32	0.013	1.852	190.20	39.03	1.37	OK	0.004	0.917	0.05	OK	0.0154	0.262	0.36	0.87	OK
2.8.5	2.8.4	43	125	2,309	6,713	0.052	3.000	0.156	0.101	0.257	706.12	705.17	0.022	1.80	1.80	704.32	703.37	0.013	2.209	190.20	42.63	1.50	OK	0.006	0.995	0.06	OK	0.0155	0.291	0.44	0.95	OK
2.8.4	2.8.3	27	355	1,450	19,064	0.148	3.000	0.444	0.286	0.730	705.17	704.00	0.043	1.80	1.80	703.37	702.20	0.013	4.333	190.20	59.70	2.10	OK	0.012	1.184	0.09	OK	0.0158	0.362	0.76	1.32	OK
2.8.3	2.8.2	44	399	2,363	21,426	0.166	3.000	0.499	0.321	0.820	704.00	702.77	0.028	1.80	1.75	702.20	701.02	0.013	2.682	190.20	46.96	1.65	OK	0.017	1.295	0.10	OK	0.0160	0.404	0.67	1.04	OK
2.8.2	2.8.1	24	526	1,289	28,246	0.219	3.000	0.657	0.424	1.081	702.77	701.66	0.046	1.75	1.80	701.02	699.86	0.013	4.833	190.20	63.05	2.22	OK	0.017	1.289	0.10	OK	0.0159	0.402	0.89	1.40	OK
2.8.1	2.8	77	603	4,135	32,381	0.251	3.000	0.754	0.486	1.239	701.66	695.09	0.085	1.80	1.80	699.86	693.29	0.013	8.532	190.20	83.77	2.95	OK	0.015	1.242	0.09	OK	0.0159	0.384	1.13	1.86	OK
2.31	2.30	40	40	2,148	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	749.05	747.70	0.034	1.80	1.80	747.25	745.90	0.013	3.375	190.20	52.68	1.85	OK	0.002	0.720	0.03	OK	0.0150	0.192	0.36	1.17	OK
2.30	2.29	38	78	2,041	4,189	0.032	3.000	0.097	0.063	0.160	747.70	744.56	0.083	1.80	1.80	745.90	742.76	0.013	8.263	190.20	82.44	2.90	OK	0.002	0.759	0.04	OK	0.0151	0.206	0.60	1.83	OK
2.29	2.28	55	133	2,954	7,142	0.055	3.000	0.166	0.107	0.273	744.56	739.43	0.093	1.80	1.80	742.76	737.63	0.013	9.327	190.20	87.58	3.08	OK	0.003	0.848	0.04	OK	0.0153	0.237	0.73	1.94	OK
2.28	2.27	50	183	2,685	9,827	0.076	3.000	0.229	0.147	0.376	739.43	736.46	0.059	1.80	1.80	737.63	734.66	0.013	5.940	190.20	69.89	2.46	OK	0.005	0.967	0.06	OK	0.0155	0.281	0.69	1.55	OK
2.27	2.26	44	257	2,363	13,801	0.107	3.000	0.321	0.207	0.528	736.46	734.47	0.045	1.80	1.80	734.66	732.67	0.013	4.523	190.20	60.99	2.15	OK	0.009	1.087	0.07	OK	0.0157	0.325	0.70	1.35	OK
2.26	2.25	32	289	1,718	15,519	0.120	3.000	0.361	0.233	0.594	734.47	733.52	0.030	1.80	1.80	732.67	731.72	0.013	2.969	190.20	49.41	1.74	OK	0.012	1.179	0.08	OK	0.0158	0.360	0.63	1.10	OK
2.25	2.24	60	420	3,222	22,554	0.175	3.000	0.525	0.338	0.863	733.52	730.05	0.058	1.80	1.80	731.72	728.25	0.013	5.783	190.20	68.97	2.43	OK	0.013	1.191	0.09	OK	0.0158	0.365	0.89	1.53	OK
2.24	2.23	47	467	2,524	25,078	0.195	3.000	0.584	0.376	0.960	730.05	728.10	0.041	1.80	1.80	728.25	726.30	0.013	4.149	190.20	58.41	2.06	OK	0.016	1.276	0.10	OK	0.0159	0.397	0.82	1.30	OK
2.23	2.22	28	495	1,504	26,582	0.206	3.000	0.619	0.399	1.017	728.10	725.35	0.098	1.80	1.80	726.30	723.55	0.013	9.821	190.20	89.87	3.16	OK	0.011	1.161	0.08	OK	0.0158	0.353	1.12	1.99	OK
2.22	2.21	48	543	2,578	29,159	0.226	3.000	0.679	0.437	1.116	725.35	720.20	0.107	1.80	1.65	723.55	718.55	0.013	10.417	190.20	92.56	3.26	OK	0.012	1.180	0.08	OK	0.0158	0.361	1.17	2.05	OK
2.21	2.20	10	553	537	29,696	0.230	3.000	0.691	0.445	1.137	720.20	720.05	0.015	1.65	1.70	718.55	718.35	0.013	2.000	190.20	40.56	1.43	OK	0.028	1.461	0.13	OK	0.0162	0.467	0.67	0.90	OK
2.20	2.19	12	585	644	31,415	0.244	3.000	0.731	0.471	1.202	720.05	719.86	0.016	1.70	1.75	718.35	718.11	0.013	2.000	190.20	40.56	1.43	OK	0.030	1.483	0.13	OK	0.0162	0.476	0.68	0.90	OK
2.19	2.18	21	606	1,128	32,542	0.252	3.000	0.757	0.488	1.245	719.86	719.48	0.018	1.75	1.80	718.11	717.68	0.013	2.048	190.20	41.04	1.44	OK	0.030	1.492	0.13	OK	0.0162	0.479	0.69	0.91	OK
2.18	2.17	12	930	644	49,941	0.387	3.000	1.162	0.749	1.911	719.48	718.57	0.076	1.80	1.80	717.68	716.77	0.013	7.583	190.20	78.97	2.78	OK	0.024	1.407	0.12	OK	0.0161	0.447	1.24	1.75	OK
2.17	2.16	48	978	2,578	52,519	0.407	3.000	1.222	0.788	2.010	718.57	714.60	0.083	1.80	1.80	716.77	712.80	0.013	8.271	190.20	82.48	2.90	OK	0.024	1.410	0.12	OK	0.0161	0.448	1.30	1.83	OK
2.16	2.15	31	1027	1,665	55,150	0.428	3.000	1.284	0.827	2.111	714.60	712.89	0.055	1.80	1.80	712.80	711.09	0.013	5.516	190.20	67.35	2.37	OK	0.031	1.504	0.13	OK	0.0162	0.484	1.15	1.49	OK
2.15	2.14	23	1466	1,235	78,724	0.611	3.000	1.832	1.181	3.013	712.89	711.50	0.060	1.80	1.80	711.09	709.70	0.013	6.043	190.20	70.50	2.48	OK	0.043	1.631	0.16	OK	0.0163	0.532	1.32	1.56	OK
2.14	2.13	47	1875	2,524	100,688	0.781	3.000	2.343	1.510	3.854	711.50	708.68	0.060	1.80	1.80	709.70	706.88	0.013	6.000	190.20	70.25	2.47	OK	0.055	1.743	0.18	OK	0.0164	0.574	1.42	1.56	OK
2.13	2.12	75	1950	4,028	104,715	0.812	3.000	2.437	1.571	4.008	708.68	701.87	0.091	1.80	2.05	706.88	699.82	0.013	9.413	190.20	87.99	3.10	OK	0.046	1.659	0.16	OK	0.0163	0.542	1.68	1.95	OK
2.12	2.11	50	2110	2,685	113,307	0.879	3.000	2.637	1.700	4.337	701.87	700.94	0.019	2.05	1.80	699.82	699.14	0.013	1.360	190.20	33.44	1.18	OK	0.130	2.209	0.28	OK	0.0166	0.740	0.87	0.74	OK
2.11	2.10	53	2231	2,846	119,805	0.929	3.000	2.788	1.797	4.585	700.94	698.60	0.044	1.80	1.80	699.14	696.80	0.013	4.415	190.20	60.26	2.12	OK	0.076	1.904	0.21	OK	0.0165	0.633	1.34	1.34	OK
2.10	2.9	53	2284	2,846	122,651	0.951	3.000	2.854	1.840	4.694	698.60	696.70	0.036	1.80	1.80	696.80	694.90	0.013	3.585	190.20	54.30	1.91	OK	0.086	1.972	0.22	OK	0.0165	0.657	1.26	1.20	OK
2.9	2.8	54	2338	2,900	125,551	0.974	3.000	2.922	1.883	4.805	696.70	695.09	0.030	1.80	1.80	694.90	693.29	0.013	2.981	190.20	49.52	1.74	OK	0.097	2.036	0.24	OK	0.0166	0.680	1.19	1.10	OK
2.8	2.7	39	2980	2,094	160,026	1.241	3.000	3.724	2.400	6.125	695.09	691.72	0.086	1.80	1.80	693.29	689.92	0.013	8.641	190.20												

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 3

				Αποχετεύσιμη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχετευτικότητα για πλήρη αγωγή (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγή (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Qo	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = u/uo	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	u10%	Έλεγχος u10%	
										Ανάντι	Κατάντι		Ανάντι	Κατάντι	Ανάντι	Κατάντι																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
3.8	3.7	40	40	2,148	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	698.82	694.99	0.096	1.85	1.80	696.97	693.19	0.013	9.450	190.20	88.16	3.10	OK	0.001	0.640	0.03	OK	0.0149	0.165	0.51	1.96	OK
3.7	3.6	65	105	3,491	5,639	0.044	3.000	0.131	0.085	0.216	694.99	688.85	0.094	1.80	1.80	693.19	687.05	0.013	9.446	190.20	88.14	3.10	OK	0.002	0.801	0.04	OK	0.0152	0.220	0.68	1.95	OK
3.6	3.5	75	180	4,028	9,666	0.075	3.000	0.225	0.145	0.370	688.85	684.95	0.052	1.80	1.80	687.05	683.15	0.013	5.200	190.20	65.40	2.30	OK	0.006	0.979	0.06	OK	0.0155	0.285	0.66	1.45	OK
3.5	3.4	23	203	1,235	10,901	0.085	3.000	0.254	0.164	0.417	684.95	684.36	0.026	1.80	2.40	683.15	681.96	0.013	5.174	190.20	65.23	2.30	OK	0.006	1.009	0.06	OK	0.0155	0.296	0.68	1.45	OK
3.4	3.3	42	245	2,255	13,157	0.102	3.000	0.306	0.197	0.504	684.36	681.20	0.075	2.40	1.80	681.96	679.40	0.013	6.095	190.20	70.80	2.49	OK	0.007	1.035	0.07	OK	0.0156	0.306	0.76	1.57	OK
3.3	3.2	43	288	2,309	15,466	0.120	3.000	0.360	0.232	0.592	681.20	679.45	0.041	1.80	1.75	679.40	677.70	0.013	3.953	190.20	57.02	2.01	OK	0.010	1.137	0.08	OK	0.0157	0.344	0.69	1.26	OK
3.2	3.1	28	316	1,504	16,969	0.132	3.000	0.395	0.255	0.649	679.45	678.50	0.034	1.75	1.90	677.70	676.60	0.013	3.929	190.20	56.84	2.00	OK	0.011	1.164	0.08	OK	0.0158	0.354	0.71	1.26	OK
3.1	B	38	354	2,041	19,010	0.147	3.000	0.442	0.285	0.728	678.50	676.93	0.041	1.90	1.80	676.60	675.13	0.013	3.868	190.20	56.40	1.99	OK	0.013	1.200	0.09	OK	0.0158	0.368	0.73	1.25	OK

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 4

				Αποχετεύσιμη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχευτικότητα για πλήρη αγωγό (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγό (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Qo	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = u/uo	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	u10%	Έλεγχος u10%	
										Ανάντι	Κατάντι		Ανάντι	Κατάντι	Ανάντι	Κατάντι																
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
4.5.7	4.5.6	28	28	1,504	1,504	0.012	3.000	0.035	0.023	0.058	699.76	697.39	0.085	1.80	1.80	697.96	695.59	0.013	8.464	190.20	83.43	2.94	OK	0.001	0.597	0.02	OK	0.0148	0.151	0.44	1.85	OK
4.5.6	4.5.5	23	51	1,235	2,739	0.021	3.000	0.064	0.041	0.105	697.39	696.51	0.038	1.80	1.80	695.59	694.71	0.013	3.826	190.20	56.10	1.97	OK	0.002	0.751	0.03	OK	0.0151	0.203	0.40	1.24	OK
4.5.5	4.5.4	15	66	806	3,544	0.027	3.000	0.082	0.053	0.136	696.51	695.74	0.051	1.80	1.85	694.71	693.89	0.013	5.467	190.20	67.05	2.36	OK	0.002	0.765	0.04	OK	0.0151	0.208	0.49	1.49	OK
4.5.4	4.5.3	48	114	2,578	6,122	0.047	3.000	0.142	0.092	0.234	695.74	693.14	0.054	1.85	1.85	693.89	691.29	0.013	5.417	190.20	66.74	2.35	OK	0.004	0.872	0.05	OK	0.0153	0.246	0.58	1.48	OK
4.5.3	4.5.2	24	138	1,289	7,411	0.057	3.000	0.172	0.111	0.284	693.14	692.06	0.045	1.85	1.80	691.29	690.26	0.013	4.292	190.20	59.41	2.09	OK	0.005	0.940	0.05	OK	0.0154	0.271	0.57	1.32	OK
4.5.2	4.5.1	52	190	2,792	10,203	0.079	3.000	0.237	0.153	0.390	692.06	689.16	0.056	1.80	1.80	690.26	687.36	0.013	5.577	190.20	67.72	2.38	OK	0.006	0.983	0.06	OK	0.0155	0.287	0.68	1.50	OK
4.5.1	4.5	22	212	1,181	11,384	0.088	3.000	0.265	0.171	0.436	689.16	687.99	0.053	1.80	1.85	687.36	686.14	0.013	5.545	190.20	67.53	2.38	OK	0.006	1.011	0.06	OK	0.0155	0.297	0.71	1.50	OK
4.2.5	4.2.4	70	70	3,759	3,759	0.029	3.000	0.087	0.056	0.144	697.11	693.36	0.054	1.80	1.80	695.31	691.56	0.013	5.357	190.20	66.38	2.34	OK	0.002	0.778	0.04	OK	0.0151	0.212	0.50	1.47	OK
4.2.4	4.2.3	59	129	3,168	6,927	0.054	3.000	0.161	0.104	0.265	693.36	690.74	0.044	1.80	1.95	691.56	688.79	0.013	4.695	190.20	62.14	2.19	OK	0.004	0.914	0.05	OK	0.0154	0.261	0.57	1.38	OK
4.2.3	4.2.2	59	188	3,168	10,096	0.078	3.000	0.235	0.151	0.386	690.74	687.83	0.049	1.95	1.80	688.79	686.03	0.013	4.678	190.20	62.03	2.18	OK	0.006	1.002	0.06	OK	0.0155	0.294	0.64	1.38	OK
4.2.2	4.2.1	72	260	3,866	13,962	0.108	3.000	0.325	0.209	0.534	687.83	685.46	0.033	1.80	1.80	686.03	683.66	0.013	3.292	190.20	52.03	1.83	OK	0.010	1.134	0.08	OK	0.0157	0.343	0.63	1.15	OK
4.2.1	4.2	72	332	3,866	17,828	0.138	3.000	0.415	0.267	0.682	685.46	683.08	0.033	1.80	1.80	683.66	681.28	0.013	3.306	190.20	52.14	1.84	OK	0.013	1.204	0.09	OK	0.0158	0.370	0.68	1.16	OK
4.8	4.7	50	50	2,685	2,685	0.021	3.000	0.062	0.040	0.103	699.68	695.85	0.077	1.80	1.65	697.88	694.20	0.013	7.360	190.20	77.80	2.74	OK	0.001	0.693	0.03	OK	0.0150	0.183	0.50	1.73	OK
4.7	4.6	55	105	2,954	5,639	0.044	3.000	0.131	0.085	0.216	695.85	692.00	0.070	1.65	1.85	694.20	690.15	0.013	7.364	190.20	77.82	2.74	OK	0.003	0.825	0.04	OK	0.0152	0.229	0.63	1.73	OK
4.6	4.5	60	165	3,222	8,861	0.069	3.000	0.206	0.133	0.339	692.00	687.99	0.067	1.85	1.85	690.15	686.14	0.013	6.683	190.20	74.14	2.61	OK	0.005	0.930	0.05	OK	0.0154	0.267	0.70	1.64	OK
4.5	4.4	35	412	1,880	22,124	0.172	3.000	0.515	0.332	0.847	687.99	686.09	0.054	1.85	1.80	686.14	684.29	0.013	5.286	190.20	65.93	2.32	OK	0.013	1.199	0.09	OK	0.0158	0.368	0.85	1.46	OK
4.4	4.3	50	462	2,685	24,809	0.192	3.000	0.577	0.372	0.950	686.09	684.36	0.035	1.80	1.85	684.29	682.51	0.013	3.560	190.20	54.11	1.90	OK	0.018	1.297	0.10	OK	0.0160	0.405	0.77	1.20	OK
4.3	4.2	35	497	1,880	26,689	0.207	3.000	0.621	0.400	1.021	684.36	683.08	0.037	1.85	1.80	682.51	681.28	0.013	3.514	190.20	53.76	1.89	OK	0.019	1.323	0.11	OK	0.0160	0.415	0.79	1.19	OK
4.2	4.1	45	874	2,417	46,934	0.364	3.000	1.092	0.704	1.796	683.08	680.70	0.053	1.80	1.80	681.28	678.90	0.013	5.289	190.20	65.95	2.32	OK	0.027	1.450	0.13	OK	0.0161	0.463	1.08	1.46	OK
4.1	Γ	45	919	2,417	49,350	0.383	3.000	1.149	0.740	1.889	680.70	679.60	0.024	1.80	1.80	678.90	677.80	0.013	2.444	190.20	44.84	1.58	OK	0.042	1.625	0.16	OK	0.0163	0.530	0.84	0.99	OK

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 5

				Αποχετευόμενη επιφάνεια		Παροχές ακαθάρτων					Υδροτεχνικά στοιχεία																						
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεστίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m ²)	Ολική (m ²)	Q _{max} (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεστίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεστίων (m)		Βάθη ροής (m)		n ₀	Κλίση αγωγού	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχετευτικότητα για πλήρη αγωγή (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγή (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Q ₀	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = υ/υ ₀	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	υ10%	Έλεγχος υ10%	
										Ανάντι	Κατάντι		Ανάντι	Κατάντι	Ανάντι	Κατάντι																	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	
5.21.2	5.21.1	36	36	1,933	1,933	0.015	3.000	0.045	0.029	0.074	721.67	720.95	0.020	1.80	1.80	719.87	719.15	0.013	0.0200	2.000	190.20	40.56	1.43	OK	0.002	0.747	0.03	OK	0.0151	0.202	0.29	0.90	OK
5.21.1	5.21	42	78	2,255	4,189	0.032	3.000	0.097	0.063	0.160	720.95	720.56	0.009	1.80	1.80	719.15	718.76	0.013	0.0093	0.929	190.20	27.63	0.97	OK	0.006	0.985	0.06	OK	0.0155	0.287	0.28	0.61	OK
5.20.1	5.20	25	25	1,343	1,343	0.010	3.000	0.031	0.020	0.051	721.00	719.88	0.045	1.80	1.80	719.20	718.08	0.013	0.0448	4.480	190.20	60.70	2.14	OK	0.001	0.625	0.02	OK	0.0148	0.160	0.34	1.35	OK
5.13.5.1	5.13.5	30	30	1,611	1,611	0.012	3.000	0.037	0.024	0.062	716.33	715.83	0.017	1.80	1.80	714.53	714.03	0.013	0.0167	1.667	190.20	37.02	1.30	OK	0.002	0.731	0.03	OK	0.0150	0.196	0.26	0.82	OK
5.13.4.2	5.13.4.1	19	19	1,020	1,020	0.008	3.000	0.024	0.015	0.039	714.41	714.39	0.001	1.80	2.00	712.61	712.39	0.013	0.0116	1.158	190.20	30.86	1.09	OK	0.001	0.686	0.03	OK	0.0149	0.180	0.20	0.68	OK
5.13.4.1	5.13.4	40	59	2,148	3,168	0.025	3.000	0.074	0.048	0.121	714.39	713.71	0.017	2.00	1.80	712.39	711.91	0.013	0.0120	1.200	190.20	31.42	1.11	OK	0.004	0.893	0.05	OK	0.0153	0.253	0.28	0.70	OK
5.13.3.1	5.13.3	35	35	1,880	1,880	0.015	3.000	0.044	0.028	0.072	714.60	713.29	0.037	1.80	1.80	712.80	711.49	0.013	0.0374	3.743	190.20	55.48	1.95	OK	0.001	0.690	0.03	OK	0.0150	0.182	0.35	1.23	OK
5.13.7	5.13.6	10	10	537	537	0.004	3.000	0.012	0.008	0.021	717.46	717.25	0.021	1.80	1.80	715.66	715.45	0.013	0.0210	2.100	190.20	41.56	1.46	OK	0.000	0.555	0.02	OK	0.0147	0.137	0.20	0.92	OK
5.13.6	5.13.5	21	31	1,128	1,665	0.013	3.000	0.039	0.025	0.064	717.25	715.83	0.068	1.80	1.80	715.45	714.03	0.013	0.0676	6.762	190.20	74.57	2.63	OK	0.001	0.627	0.02	OK	0.0148	0.161	0.42	1.65	OK
5.13.5	5.13.4	26	87	1,396	4,672	0.036	3.000	0.109	0.070	0.179	715.83	713.71	0.082	1.80	1.85	714.03	711.86	0.013	0.0835	8.346	190.20	82.85	2.92	OK	0.002	0.777	0.04	OK	0.0151	0.212	0.62	1.84	OK
5.13.4	5.13.3	5	151	269	8,109	0.063	3.000	0.189	0.122	0.310	713.71	713.29	0.084	1.85	1.85	711.86	711.44	0.013	0.0840	8.400	190.20	83.12	2.93	OK	0.004	0.886	0.05	OK	0.0153	0.251	0.73	1.84	OK
5.13.3	5.13.2	18	204	967	10,955	0.085	3.000	0.255	0.164	0.419	713.29	712.19	0.061	1.85	1.80	711.44	710.39	0.013	0.0583	5.833	190.20	69.26	2.44	OK	0.006	0.996	0.06	OK	0.0155	0.291	0.71	1.54	OK
5.13.2	5.13.1	32	236	1,718	12,673	0.098	3.000	0.295	0.190	0.485	712.19	710.25	0.061	1.80	1.75	710.39	708.50	0.013	0.0591	5.906	190.20	69.70	2.45	OK	0.007	1.030	0.06	OK	0.0156	0.304	0.75	1.55	OK
5.13.1	5.13	15	251	806	13,479	0.105	3.000	0.314	0.202	0.516	710.25	709.42	0.055	1.75	1.80	708.50	707.62	0.013	0.0587	5.867	190.20	69.46	2.45	OK	0.007	1.046	0.07	OK	0.0156	0.310	0.76	1.54	OK
5.11.1.2.2	5.11.1.2.1	27	27	1,450	1,450	0.011	3.000	0.034	0.022	0.055	713.25	712.40	0.031	1.80	1.80	711.45	710.60	0.013	0.0315	3.148	190.20	50.88	1.79	OK	0.001	0.663	0.03	OK	0.0149	0.172	0.31	1.13	OK
5.11.1.2.1	5.11.1.2	19	46	1,020	2,470	0.019	3.000	0.057	0.037	0.095	712.40	711.37	0.054	1.80	1.85	710.60	709.52	0.013	0.0568	5.684	190.20	68.37	2.41	OK	0.001	0.700	0.03	OK	0.0150	0.185	0.45	1.52	OK
5.11.1.3	5.11.1.2	35	35	1,880	1,880	0.015	3.000	0.044	0.028	0.072	711.48	711.37	0.003	1.80	1.85	709.68	709.52	0.013	0.0046	0.457	190.20	19.39	0.68	OK	0.004	0.884	0.05	OK	0.0153	0.250	0.17	0.43	OK
5.11.1.2	5.11.1.1	19	100	1,020	5,370	0.042	3.000	0.125	0.081	0.206	711.37	710.83	0.028	1.85	1.80	709.52	709.03	0.013	0.0258	2.579	190.20	46.05	1.62	OK	0.004	0.924	0.05	OK	0.0154	0.265	0.43	1.02	OK
5.11.1.1	5.11.1	60	160	3,222	8,592	0.067	3.000	0.200	0.129	0.329	710.83	710.40	0.007	1.80	1.85	709.03	708.55	0.013	0.0080	0.800	190.20	25.65	0.90	OK	0.013	1.198	0.09	OK	0.0158	0.367	0.33	0.57	OK
5.11.3	5.11.2	70	70	3,759	3,759	0.029	3.000	0.087	0.056	0.144	718.80	713.83	0.071	1.80	1.80	717.00	712.03	0.013	0.0710	7.100	190.20	76.41	2.69	OK	0.002	0.752	0.03	OK	0.0151	0.203	0.55	1.69	OK
5.11.2	5.11.1	49	119	2,631	6,390	0.050	3.000	0.149	0.096	0.245	713.83	710.40	0.070	1.80	1.85	712.03	708.55	0.013	0.0710	7.102	190.20	76.43	2.69	OK	0.003	0.853	0.04	OK	0.0153	0.239	0.64	1.70	OK
5.11.1	5.11	28	307	1,504	16,486	0.128	3.000	0.384	0.247	0.631	710.40	707.95	0.087	1.85	1.80	708.55	706.15	0.013	0.0857	8.571	190.20	83.96	2.96	OK	0.008	1.049	0.07	OK	0.0156	0.311	0.92	1.86	OK
5.10.1	5.10	40	40	2,148	2,148	0.017	3.000	0.050	0.032	0.082	705.98	705.42	0.014	1.80	1.80	704.18	703.62	0.013	0.0140	1.400	190.20	33.93	1.19	OK	0.002	0.799	0.04	OK	0.0152	0.220	0.26	0.75	OK
5.9.1	5.9	45	45	2,417	2,417	0.019	3.000	0.056	0.036	0.092	702.82	703.11	-0.006	1.60	2.10	701.22	701.01	0.013	0.0047	0.467	190.20	19.59	0.69	OK	0.005	0.937	0.05	OK	0.0154	0.270	0.19	0.43	OK
5.7.5.1.1	5.7.5.1	38	38	2,041	2,041	0.016	3.000	0.047	0.031	0.078	712.76	712.20	0.015	1.80	1.80	710.96	710.40	0.013	0.0147	1.474	190.20	34.81	1.23	OK	0.002	0.784	0.04	OK	0.0151	0.215	0.26	0.77	OK
5.7.5.2	5.7.5.1	45	45	2,417	2,417	0.019	3.000	0.056	0.036	0.092	715.49	712.20	0.073	1.80	1.80	713.69	710.40	0.013	0.0731	7.311	190.20	77.54	2.73	OK	0.001	0.676	0.03	OK	0.0149	0.177	0.48	1.72	OK
5.7.5.1	5.7.5	5	88	269	4,726	0.037	3.000	0.110	0.071	0.181	712.20	712.02	0.036	1.80	1.80	710.40	710.22	0.013	0.0360	3.600	190.20	54.41	1.92	OK	0.003	0.861	0.05	OK	0.0153	0.242	0.46	1.21	OK
5.7.2.2.1	5.7.2.2	55	55	2,954	2,954	0.023	3.000	0.069	0.044	0.113	710.43	706.26	0.076	1.80	1.85	708.63	704.41	0.013	0.0767	7.673	190.20	79.44	2.80	OK	0.001	0.705	0.03	OK	0.0150	0.187	0.52	1.76	OK
5.7.2.3	5.7.2.2	60	60	3,222	3,222	0.025	3.000	0.075	0.048	0.123	708.21	706.26	0.033	1.80	1.85	706.41	704.41	0.013	0.0333	3.333	190.20	52.36	1.84	OK	0.002	0.794	0.04	OK	0.0152	0.218	0.40	1.16	OK
5.7.2.2	5.7.2.1	41	156	2,202	8,377	0.065	3.000	0.195	0.126	0.321	706.26	704.85	0.034	1.85	1.80	704.41	703.05	0.013	0.0332	3.317	190.20	52.23	1.84	OK	0.006	0.999	0.06	OK	0.0155	0.293	0.54	1.16	OK
5.7.2.1	5.7.2	41	197	2,202	10,579	0.082	3.000	0.246	0.159	0.405	704.85	703.91	0.023	1.80	1.80	703.05	702.11	0.013	0.0229	2.293	190.20	43.42	1.53	OK	0.009	1.107	0.07	OK	0.0157	0.333	0.51	0.96	OK
5.7.7	5.7.6	33	33	1,772	1,772	0.014	3.000	0.041	0.027	0.068	715.30	713.63	0.051	1.80	1.65	713.50	711.98	0.013	0.0461	4.606	190.20	61.55	2.17	OK	0.001	0.665	0.03	OK	0.0149	0.173	0.38	1.37	OK
5.7.6	5.7.5	38	71	2,041	3,813	0.030	3.000	0.089	0.057	0.146	713.63	712.02	0.042	1.65	1.80	711.98	710.22	0.013	0.0463	4.632	190.20	61.72	2.17	OK	0.002	0.794	0.04	OK	0.0152	0.218	0.47	1.37	OK
5.7.5	5.7.4	59	218	3,168	11,707	0.091	3.000	0.272	0.176	0.448	712.02	707.85	0.071	1.80	1.80	710.22	706.05	0.013	0.0707	7.068	190.20	76.24	2.68	OK	0.006	0.989	0.06	OK	0.0155	0.289	0.77	1.69	OK
5.7.4	5.7.3	59	277</																														

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΤΟΜΕΑ 5

		Αποχετευόμενη επιφάνεια				Παροχές ακαθάρτων						Υδροτεχνικά στοιχεία																					
Τμήμα μεταξύ κόμβων ή φρεατίων	Μήκος αγωγού (m)	Συνολικό μήκος αγωγού (m)	Μερική (m²)	Ολική (m²)	Qmax (l/s)	Συντελεστής αιχμής P	Παροχή αμιγών ακαθάρτων (l/s)	Πρόσθετη εισροή (l/s)	Παροχή σχεδιασμού (l/s)	Υψόμετρο εδάφους στη θέση των φρεατίων (m)		Κλίση εδάφους	Βάθη φρεατίων (m)		Βάθη ροής (m)		n0	Κλίση αγωγού	Κλίση αγωγού	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αποχετευτικότητα για πλήρη αγωγή (l/s)	Ταχύτητα για πλήρη αγωγή (m/s)	Έλεγχος ταχύτητας	δ = Q/Q0	Γωνία θ	Ποσοστό πλήρωσης	Έλεγχος ποσοστού πλήρωσης	n	ε = υ/υ0	Ταχύτητα ροής ακαθάρτων (m/s)	υ10%	Έλεγχος υ10%	
										Ανάντι	Κατάντι		Ανάντι	Κατάντι	Ανάντι	Κατάντι																	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	
5.20	5.19	29	322	1,557	17,291	0.134	3.000	0.402	0.259	0.662	719.88	718.09	0.062	1.80	1.80	718.08	716.29	0.013	0.0617	6.172	190.20	71.25	2.51	OK	0.009	1.106	0.07	OK	0.0157	0.333	0.83	1.58	OK
5.19	5.18	38	360	2,041	19,332	0.150	3.000	0.450	0.290	0.740	718.09	715.09	0.079	1.80	1.75	716.29	713.34	0.013	0.0776	7.763	190.20	79.90	2.81	OK	0.009	1.105	0.07	OK	0.0157	0.332	0.93	1.77	OK
5.18	5.17	28	388	1,504	20,836	0.162	3.000	0.485	0.313	0.797	715.09	712.98	0.075	1.75	1.80	713.34	711.18	0.013	0.0771	7.714	190.20	79.65	2.80	OK	0.010	1.126	0.08	OK	0.0157	0.340	0.95	1.77	OK
5.17	5.16	33	421	1,772	22,608	0.175	3.000	0.526	0.339	0.865	712.98	711.08	0.058	1.80	1.80	711.18	709.28	0.013	0.0576	5.758	190.20	68.81	2.42	OK	0.013	1.192	0.09	OK	0.0158	0.365	0.88	1.53	OK
5.16	5.15	10	431	537	23,145	0.180	3.000	0.539	0.347	0.886	711.08	711.49	-0.041	1.80	2.30	709.28	709.19	0.013	0.0090	0.900	190.20	27.21	0.96	OK	0.033	1.519	0.14	OK	0.0162	0.490	0.47	0.60	OK
5.15	5.14	49	480	2,631	25,776	0.200	3.000	0.600	0.387	0.987	711.49	709.92	0.032	2.30	1.80	709.19	708.12	0.013	0.0218	2.184	190.20	42.38	1.49	OK	0.023	1.394	0.12	OK	0.0161	0.442	0.66	0.94	OK
5.14	5.13	23	503	1,235	27,011	0.210	3.000	0.629	0.405	1.034	709.92	709.42	0.022	1.80	1.80	708.12	707.62	0.013	0.0217	2.174	190.20	42.28	1.49	OK	0.024	1.411	0.12	OK	0.0161	0.448	0.67	0.94	OK
5.13	5.12	22	776	1,181	41,671	0.323	3.000	0.970	0.625	1.595	709.42	708.86	0.025	1.80	1.80	707.62	707.06	0.013	0.0255	2.545	190.20	45.75	1.61	OK	0.035	1.547	0.14	OK	0.0162	0.500	0.81	1.01	OK
5.12	5.11	23	799	1,235	42,906	0.333	3.000	0.999	0.644	1.642	708.86	707.95	0.040	1.80	1.80	707.06	706.15	0.013	0.0396	3.957	190.20	57.04	2.01	OK	0.029	1.472	0.13	OK	0.0162	0.472	0.95	1.27	OK
5.11	5.10	43	1149	2,309	61,701	0.479	3.000	1.436	0.925	2.361	707.95	705.42	0.059	1.80	1.80	706.15	703.62	0.013	0.0588	5.884	190.20	69.56	2.45	OK	0.034	1.535	0.14	OK	0.0162	0.496	1.21	1.54	OK
5.10	5.9	39	1228	2,094	65,944	0.512	3.000	1.535	0.989	2.524	705.42	703.11	0.059	1.80	2.10	703.62	701.01	0.013	0.0669	6.692	190.20	74.19	2.61	OK	0.034	1.536	0.14	OK	0.0162	0.496	1.30	1.65	OK
5.9	5.8	10	1283	537	68,897	0.534	3.000	1.603	1.033	2.637	703.11	702.52	0.059	2.10	2.10	701.01	700.42	0.013	0.0590	5.900	190.20	69.66	2.45	OK	0.038	1.580	0.15	OK	0.0163	0.513	1.26	1.54	OK
5.8	5.7	50	1333	2,685	71,582	0.555	3.000	1.666	1.074	2.740	702.52	699.35	0.063	2.10	1.80	700.42	697.55	0.013	0.0574	5.740	190.20	68.71	2.42	OK	0.040	1.602	0.15	OK	0.0163	0.521	1.26	1.52	OK
5.7	5.6	28	2195	1,504	117,872	0.914	3.000	2.743	1.768	4.511	699.35	698.35	0.036	1.80	1.80	697.55	696.55	0.013	0.0357	3.571	190.20	54.20	1.91	OK	0.083	1.951	0.22	OK	0.0165	0.650	1.24	1.20	OK
5.6	5.5	63	2258	3,383	121,255	0.941	3.000	2.822	1.819	4.641	698.35	694.99	0.053	1.80	1.80	696.55	693.19	0.013	0.0533	5.333	190.20	66.23	2.33	OK	0.070	1.861	0.20	OK	0.0165	0.618	1.44	1.47	OK
5.5	5.4	75	2333	4,028	125,282	0.972	3.000	2.916	1.879	4.795	694.99	691.67	0.044	1.80	1.80	693.19	689.87	0.013	0.0443	4.427	190.20	60.34	2.12	OK	0.079	1.927	0.21	OK	0.0165	0.641	1.36	1.34	OK
5.4	5.3	30	2363	1,611	126,893	0.984	3.000	2.953	1.903	4.856	691.67	690.17	0.050	1.80	1.80	689.87	688.37	0.013	0.0500	5.000	190.20	64.13	2.26	OK	0.076	1.901	0.21	OK	0.0165	0.632	1.43	1.42	OK
5.3	5.2	70	2433	3,759	130,652	1.014	3.000	3.041	1.960	5.000	690.17	687.22	0.042	1.80	1.80	688.37	685.42	0.013	0.0421	4.214	190.20	58.87	2.07	OK	0.085	1.962	0.22	OK	0.0165	0.654	1.36	1.31	OK
5.2	5.1	70	2503	3,759	134,411	1.043	3.000	3.128	2.016	5.144	687.22	684.51	0.039	1.80	1.75	685.42	682.76	0.013	0.0380	3.800	190.20	55.90	1.97	OK	0.092	2.006	0.23	OK	0.0166	0.670	1.32	1.24	OK
5.1	Δ	10	2513	537	134,948	1.047	3.000	3.141	2.024	5.165	684.51	684.17	0.034	1.75	1.80	682.76	682.37	0.013	0.0390	3.900	190.20	56.63	1.99	OK	0.091	2.001	0.23	OK	0.0166	0.668	1.33	1.26	OK

