

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
Δ.Ε.Υ.Α ΣΠΑΡΤΗΣ

ΕΡΓΟ:

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
Τ.Κ. ΚΑΛΥΒΙΩΝ
ΣΟΧΑΣ

Ταχ. Διεύθυνση: Γκορτσολόγου 60, ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:
Σπάρτη
Ταχ. Κώδικας: 231 00

ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 330.000,00 Ευρώ χωρίς ΦΠΑ

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΠΑΡΤΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	1
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	1
	2.1 Φιλοσοφία επεμβάσεων & Σχεδιασμού νέων Έργων	1
	2.2 Προτεινόμενα Έργα Δικτύου Ύδρευσης	2
3.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ	4
	3.1 Υλικό και διάμετροι αγωγών	4
	3.2. Θέση και βάθος αγωγών	5
	3.3 Ειδικά τεμάχια αγωγών	6
	3.4 Αγκύρωση αγωγών	6
	3.5. Ορύγματα αγωγών	7
	3.6 Εγκιβωτισμός – επίχωση αγωγών –αποκαταστάσεις	7
4.	ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
	4.1 Δικλείδες	9
	4.2 Αερεξαγωγοί	9
	4.3 Εκκένωση δικτύου	9
	4.4 Πυροσβεστικοί κρουνοί	9
	4.5 Μειωτές πίεσης	9
	4.6 Ιδιωτικές παροχές-φρεάτια	10

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Ο οικισμός των Καλυβίων Σοχάς ανήκει διοικητικά στη Δημοτική Ενότητα Σπάρτης, του Δήμου Σπάρτης. Ο οικισμός των Καλυβίων υδροδοτείται από τις πηγές Κρυφονέρι και Τσουρούνια ή (στο βράχο), που βρίσκονται ανάντη του οικισμού προς ΒΑ, απ' όπου το νερό κατέρχεται μέσω παλαιού αγωγού αμιάντου που καταλήγει στη δεξαμενή του οικισμού. Το νερό των πηγών είναι επαρκές για την υδροδότηση του οικισμού καθόλο το χρόνο και η ποιότητα είναι επίσης πολύ καλή σύμφωνα με ποιοτικούς ελέγχους που διεξάγει η ΔΕΥΑ Σπάρτης. Το συνολικό δίκτυο ύδρευσης των Καλυβίων Σοχάς είναι παλαιάς κατασκευής κυρίως από αμιαντοσωλήνες και σε μικρότερο βαθμό από σιδηροσωλήνες και το δίκτυο παρουσιάζει συχνά προβλήματα λόγω βλαβών καθώς και σημαντικές απώλειες νερού και για το λόγο αυτό θεωρείται αναγκαία η πλήρης αντικατάσταση του δικτύου. Ελάχιστα τμήματα του δικτύου που αφορούν επεκτάσεις των τελευταίων ετών είναι από πλαστικούς σωλήνες PVC και προβλέπεται να διατηρηθούν και ενταχθούν στο νέο δίκτυο. Το δίκτυο ύδρευσης του οικισμού και οι πάσης φύσεως υδροληψίες, δεξαμενές, κλπ είναι αρμοδιότητας της Δ.Ε.Υ.Α. Σπάρτης.

Η παρούσα Μελέτη αναφέρεται στην αντικατάσταση των παλαιών και ανεπαρκούς διατομής αμιαντοσωλήνων, χυτοσιδηρών, κλπ του οικισμού Καλυβίων Σοχάς μαζί με τοπικές επεκτάσεις του δικτύου για την πλήρη υδροδότηση του οικισμού. Το νέο έργο ύδρευσης περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα τεχνικά έργα, όπως υδραυλικές συσκευές δικτύου, αντικατάσταση ιδιωτικών παροχών, κλπ, με σκοπό την ολοκληρωμένη ανακαίνιση του δικτύου και την πλήρη κάλυψη της υδροδότησης του οικισμού με χρονικό ορίζοντα την επόμενη 40-ετία.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης των Καλυβίων Σοχάς και παράλληλα για τον πλήρη εκσυγχρονισμό και ανακαίνιση του δικτύου απαιτείται σειρά επεμβάσεων που αποσκοπούν κατά σειρά προτεραιότητας στα ακόλουθα:

- Επανασχεδιασμός-βελτιστοποίηση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης για την αντικατάσταση όλων των παλαιών αγωγών αμιάντου/ χυτοσιδηρών σωλήνων με σωλήνες πολυαιθυλενίου 3^{ης} γενιάς με βάση τις πληθυσμιακές προβλέψεις και τις εκτιμήσεις ζήτησης νερού της επόμενης 40-ετίας, με στόχο την πλήρη κάλυψη των αναγκών υδροδότησης της περιοχής και την βελτίωση της λειτουργικότητας του υδραγωγείου.
- Εγκατάσταση επαρκών υδραυλικών εξαρτημάτων σε όλο το δίκτυο για την ευκολότερη λειτουργία και συντήρηση αυτού.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων ιδιωτικών παροχών με νέες παροχές από σωλήνες πολυαιθυλενίου σε όλη την έκταση του νέου δικτύου ύδρευσης καθώς και νέα φρεάτια παροχών.
- Υδραυλικός έλεγχος στο σύνολο νέου δικτύου ύδρευσης με κατάλληλο υδραυλικό μοντέλο, για έλεγχο της υδραυλικής επάρκειας (παροχές, πιέσεις, ταχύτητες ροής, γραμμικές απώλειες

κλπ), κάτω από διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας (χειμερινές συνθήκες, θερινή αιχμή με χρονικό ορίζοντα 40-ετίας, πυρόσβεση, κλπ).

Ο γενικός σχεδιασμός των προτεινομένων έργων έχει γίνει με στόχο την πλήρη ικανοποίηση των ανωτέρω αναγκών για την προσεχή 40-ετία. Στον επανασχεδιασμό του υδραγωγείου έχει καταβληθεί προσπάθεια ώστε να διατηρηθούν και να ενσωματωθούν στο νέο δίκτυο υφιστάμενες νεότερης κατασκευής τοπικές επεκτάσεις του δικτύου με αγωγούς PVC.

Στον επανασχεδιασμό του υδραγωγείου έχει καταβληθεί προσπάθεια ώστε να διατηρηθούν και να ενσωματωθούν στο νέο δίκτυο υφιστάμενοι νεότερης κατασκευής αγωγοί του δικτύου.

2.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.2.1 Περιοχή μελέτης-Προβλεπόμενες επεκτάσεις

Η περιοχή μελέτης αφορά ολόκληρο τον οικισμό των Καλυβίων Σοχάς μέχρι το βόρειο όριο της Τοπικής Κοινότητας.

Η αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης αφορά στα υφιστάμενα παλαιά δίκτυα από αμίαντο και σιδηροσωλήνες που βρίσκονται εντός του οικισμού, και μικρού μήκους του δικτύου για την πλήρη κάλυψη των οικοδομικών τετραγώνων του οικισμού. Στο αντικείμενο της μελέτης είναι και ο υδραυλικός έλεγχος και ο έλεγχος και ρύθμιση των πιέσεων λειτουργίας μέσα σε ανεκτά όρια καθώς και η επάρκεια του δικτύου για την κάλυψη των υδροδοτικών αναγκών του οικισμού με χρονικό ορίζοντα την επόμενη 40-ετία. Το υφιστάμενο «παλαιό» δίκτυο ύδρευσης θα βρίσκεται σε λειτουργία μέχρι την ολοκλήρωση του νέου δικτύου και στη συνέχεια θα απομονωθεί πλήρως και θα παραμείνει θαμμένο εντός του εδάφους χωρίς να αφαιρεθεί.

2.2.2 Γενική διάταξη προτεινομένων έργων

Κατόπιν λεπτομερούς υδραυλικής προσομοίωσης του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης με την βοήθεια κατάλληλου υδραυλικού μοντέλου, (WATERCAD έκδοση 7.0-2005 της εταιρείας BENTLEY), αλλά και με βάση επισημάνσεις προβλημάτων του δικτύου από πληροφορίες των τεχνικών του Δήμου, κρίθηκαν αναγκαία τα παρακάτω έργα στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης της πόλης που αποτελούν μία ολοκληρωμένη πρόταση για την ανακαίνιση και εκσυγχρονισμό του δικτύου ύδρευσης των Αμυκλών.

Η Οριζοντιογραφία του νέου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης φαίνεται στο Σχέδια Ο-1 σε κλίμακα 1:1.000, όπου φαίνονται τα προτεινόμενα νέα έργα ύδρευσης με τα πλήρη τεχνικά στοιχεία τους και υδραυλικές συσκευές.

Το δίκτυο ύδρευσης επανασχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορεί να εξασφαλίσει την υδροδότηση όλων των οικοδομικών τετραγώνων από όλους τους δρόμους του οικισμού, με εξαίρεση μικρούς συνδετήριους δρόμους όπου δεν υπάρχουν προσόψεις οικοπέδων ενώ μεμονωμένες προσόψεις οικιών μπορούν να εξυπηρετηθούν με προέκταση των παροχών του δικτύου. Ακόμα έγινε προσπάθεια ώστε το δίκτυο να εξασφαλίζει πίεση λειτουργίας εντός του επιτρεπόμενου εύρους και να είναι εξοπλισμένο με επαρκή υδραυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, εκκενωτές, αερεξαγωγοί, πυροσβεστικοί κρουνοί), ώστε να έχει τη δυνατότητα να περιορίζει τη διακοπή

της τροφοδοσίας λόγω ενδεχόμενης βλάβης σε μικρό μόνο τμήμα του δικτύου, ενώ ακόμα με το επιλεκτικό κλείσιμο βανών να απομονώνει τις ζώνες διαφορετικής πίεσης του δικτύου.

Το δίκτυο ύδρευσης τροφοδοτείται από την δεξαμενή μέσω του κεντρικού αγωγού ο οποίος κατέρχεται προς την επαρχιακή οδό και στη συνέχεια οδεύει μέσω του οικισμού υδροδοτώντας του εκατέρωθεν κλάδους ανάντη και κατόντη του κεντρικού δρόμου. Στην πορεία του εντός του οικισμού το δίκτυο αποτελείται από κλάδους σε ακτινική κυρίως διάταξη καλύπτοντας ολόκληρο τον οικισμό.

2.2.3 Περιγραφή των προτεινομένων έργων

Πιο συγκεκριμένα τα προτεινόμενα νέα έργα έχουν ως ακολούθως :

1. Εγκατάσταση νέου τροφοδοτικού αγωγού από την ανάντη δεξαμενή διατομής Φ110 μήκους 266μ με βάνια απομόνωσης και φλοτεροδιακόπτη ανώτατης στάθμης νερού στη δεξαμενή.
2. Αντικατάσταση αγωγών στους δρόμους του οικισμού προς τα βόρεια και προς τα νότια με κεντρικούς αγωγούς διατομής Φ90 και στη συνέχεια μειούμενης διατομής σε Φ75 και τέλος διατομής Φ63 οι οποίοι διακλαδίζονται περαιτέρω σχηματίζοντας μικρούς και μεγαλύτερους βρόγχους με τον κεντρικό αγωγό αλλά διαθέτουν και ακτινικό τμήμα μέχρι το βόρειο και ΝΑ άκρο του οικισμού.
3. Εγκατάσταση επαρκών υδραυλικών συσκευών του δικτύου όπως βάνες, σε χαρακτηριστικούς κόμβους, εκκενωτές σε χαμηλά σημεία για την ευχερή εκκένωση του δικτύου, αερεξαγωγούς σε ορισμένα τοπικά υψηλά σημεία για την εξαγωγή του αέρα και τέλος πλήρης αντικατάσταση των ιδιωτικών παροχών νερού μαζί με νέα φρεάτια παροχών.

Με τα παραπάνω προτεινόμενα έργα αντικαθίστανται πλήρως οι παλαιοί αγωγοί του δικτύου, ενώ ενισχύονται οι κεντρικοί αγωγοί ώστε να μπορούν να εξυπηρετήσουν τις αυξημένες απαιτήσεις νερού στο μέλλον. Ακόμα δημιουργούνται αρκετοί κλειστοί βρόγχοι στο δίκτυο που επιτρέπουν μεγαλύτερη ευελιξία στη διανομή του νερού, ενώ σε περιπτώσεις βλάβης λόγω της προσθήκη βανών στο δίκτυο επιτρέπεται η απομόνωση μικρών σχετικά τμημάτων του δικτύου.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ

3.1. Υλικό και διάμετροι αγωγών

Σαν υλικό όλων των αγωγών επιλέγεται το πολυαιθυλένιο (PE) υψηλής πυκνότητας 3ης γενιάς, σειράς PE 100, κατάλληλο για πόσιμο νερό κατά το EN 12201/2003. Επιλέγεται το PE γιατί είναι ελαφρύ και ανθεκτικό σε σχέση με τους χαλυβδοσωλήνες και τους αμιαντο-τσιμεντοσωλήνες, δεν διαβρώνεται από άλατα και αντέχει καλύτερα από το PVC στις χαμηλές θερμοκρασίες και σε συνθήκες υπόγειων νερών, ενώ παρουσιάζει μικρότερες απώλειες τριβής και έχει καλύτερη συμπεριφορά σε θραύση σε σχέση με το PVC.

Ακόμα, η τοποθέτηση σωλήνων PE μικρών διατομών (μέχρι Φ110) σε κουλούρες μήκους 100 μ διευκολύνει σημαντικά την κατασκευή και μειώνει το κόστος και χρόνο εργασίας. Η αντοχή των σωλήνων σε υδραυλική πίεση λειτουργίας θα είναι **16 Atm**, που θεωρείται υπερεπαρκής σε σχέση με τις μέγιστες πιέσεις λειτουργίας του δικτύου. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους

και με τα ειδικά τεμάχια των κόμβων θα γίνεται με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες για μικρές διατομές με χρήση του κατάλληλου κατά περίπτωση εξοπλισμού.

Παράλληλα με την τοποθέτηση των αγωγών θα τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια υδροληψίας (σέλλες) και οι αγωγοί ιδιωτικών παροχών, για την αποκατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών ή την εγκατάσταση νέων παροχών στην υψηλή ζώνη. Οι σωληνώσεις σύνδεσης των πυροσβεστικών κρουνών με το δίκτυο θα είναι ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον Φ90, ενώ αντίστοιχη διάμετρο (Φ80) θα έχουν τα στόμια σύνδεσης των πυροσβεστικών κρουνών.

Το συνολικό μήκος των νέων αγωγών του δικτύου ανέρχεται σε **4.230 m** εκ των οποίων τα 844 μ είναι κεντρικός αγωγός διανομής νερού και τα υπόλοιπα 3.386μ είναι δευτερεύοντες αγωγοί διανομής του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται τα μήκη του εσωτερικού δικτύου κατά διάμετρο αγωγού.

Αγωγός PE 16 Ατμ	Μήκος αγωγού (μ)
Φ63	2.502
Φ75	884
Φ90	579
Φ110	265
Σύνολον	4.230

3.2. Θέση και βάθος αγωγών

Οι αγωγοί του δικτύου ύδρευσης θα τοποθετηθούν κατά προτίμηση στις άκρες του οδοστρώματος δίπλα στο κρασπεδόρειθρο (όπου υπάρχει) ή στο άκρο της οδού προκειμένου να μπορεί μελλοντικά να κατασκευαστεί και δίκτυο ομβρίων σε ορισμένους δρόμους του οικισμού ή ακόμα και δίκτυο ακαθάρτων εφόσον κριθεί απαραίτητο. Ακόμα η θέση των αγωγών θα λαμβάνει υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης το οποίο πρέπει να είναι λειτουργικό μέχρι το πέρας των έργων καθώς και άλλα υπόγεια δίκτυα, όπως υπόγεια καλώδια ΟΤΕ, ΔΕΗ επί της επαρχιακής οδού. Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών από την άνω άντυγα αυτών μέχρι την επιφάνεια του δρόμου ή πεζοδρομίου θα είναι εν γένει 0,90-1,0 m για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και βάθος τουλάχιστον 1,0-1,10 μ για δρόμους σημαντικής κυκλοφορίας ώστε να προστατεύονται από τα κινητά φορτία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Στις διασταυρώσεις με αγωγούς-οχετούς ομβρίων οι αγωγοί ύδρευσης θα διέρχονται πάνω από αυτούς, ενώ σε σχέση με αγωγούς ακαθάρτων θα πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον 0,30-0,50 μ υψηλότερα, και στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι πάνω από 1,00 m εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 0,50 m εάν υπάρχουν άλλα εμπόδια ή περιορισμοί. Σε θέσεις όπου δεν τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από αγωγούς ομβρίων ή ακαθάρτων ή σε μικρά βάθη τοποθέτησης αυτών θα πρέπει οι αγωγοί να προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα.

3.3. Ειδικά τεμάχια αγωγών

Οι κόμβοι του δικτύου για διατομές αγωγών έως Φ110 θα διαμορφωθούν με χρήση ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ, σταυροί, συστολές, γωνίες, κλπ.) από PE. Οι ενώσεις των αγωγών μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνουν με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες

με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για αγωγούς πολυαιθυλενίου ονομαστικής πίεσης αντίστοιχης με αυτή του αγωγού.

Για τη σύνδεση με τους υφιστάμενους αγωγούς ΡΕ, θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές, ενωτικά, κλπ) από ελατό ή από φαιό χυτοσίδηρο ποιότητας GG25 κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς, στους οποίους θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χάλυβα μαζί με λαιμούς φλάντζας από ΡΕ. Επίσης, η τοποθέτηση δικλείδων ή άλλων υδραυλικών εξαρτημάτων επί των αγωγών θα γίνεται με χυτοσιδηρά τεμάχια κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς και τις φλάντζες των υδραυλικών εξαρτημάτων.

Τα ειδικά τεμάχια θα δοκιμαστούν σε εσωτερική υδραυλική πίεση 1,50 φορές την ονομαστική πίεση λειτουργίας τους.

3.4. Αγκύρωση αγωγών

Τα σημεία όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης οριζοντιογραφικά ή στη μηκοτομικά, καθώς και οι θέσεις κόμβων του δικτύου (γωνίες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ), πρέπει απαραίτητως να αγκυρωθούν (αντιστηριχτούν) κατάλληλα, ώστε να αποτραπεί η μετατόπιση του αγωγού με κίνδυνο αποσύνδεσης αυτών. Η αντιστήριξη θα γίνει με την διαμόρφωση σωμάτων αγκύρωσης από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, που θα στηρίζει τον αγωγό πλευρικά, στα τοιχώματα των φρεατίων ή σε απόλυτα αδιατάρακτο έδαφος.

Καθόσον η απαιτούμενη επιφάνεια αντιστήριξης ενός αγωγού είναι ανάλογη της διατομής αυτού και αντιστρόφως ανάλογη της επιτρεπόμενης φόρτισης του εδάφους, αντιστήριξη απαιτείται κυρίως στους κύριους αγωγούς του δικτύου. Μεγαλύτερη αντιστήριξη απαιτούν οι γωνίες (καμπύλες) 90° και ακολουθούν τα πώματα και τα ταυ, οι συστολές, οι καμπύλες 45°, 30° κλπ.

Θα χρησιμοποιηθούν δύο τύποι αντιστηρίξεων. Οι τριγωνικού τύπου αντιστηρίξεις θα εφαρμοστούν κυρίως σε οριζοντιογραφικές καμπύλες του αγωγού και σε αντιστηρίξεις κόμβων τύπου ταυ, ενώ οι τύπου δακτυλίου που περιβάλλουν τον αγωγό θα εφαρμοστούν σε συστολές και σε αλλαγές της μηκοτομής.

3.5. Ορύγματα αγωγών

Το βάθος του ορύγματος θα είναι τουλάχιστον 1,10-1,20 m από την επιφάνεια του εδάφους (ερυθρά οδού) για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και αγωγούς Φ63-90. Το βάθος αυτό είναι επαρκές για μία αποδεκτή παραμόρφωση του σωλήνα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών. Επιδιώκεται σχετικά μικρό βάθος εκσκαφής λόγω της ύπαρξης πολλαπλών υπόγειων δικτύων (ύδρευση, αποχέτευση μελλοντικά) σε διαφορετικά επίπεδα. Το πλάτος του ορύγματος για λόγους πρακτικής θα είναι ίσο με 0,60 m για αγωγούς διατομής έως και Φ90 και 0,70 m για αγωγούς μεγαλύτερης διατομής.

Τα ορύγματα θα κατασκευαστούν με κατακόρυφα πρηνή και εν γένει δεν θα απαιτηθούν αντιστηρίξεις λόγω τους μικρού βάθους παρά μόνο τοπικά για αντιστηρίξεις εκατέρωθεν μικροκατασκευών (μάντρες, στύλοι, δίκτυα Κ.Ω., κλπ). Αντλήσεις νερών δεν θα απαιτηθούν λόγω του μικρού βάθους των εκσκαφών και του μεγάλου βάθους των υπόγειων νερών. Οι εκσκαφές μπορούν να εκτελεστούν στο μεγαλύτερο μέρος του έργου με χρήση συνήθων

μηχανικών μέσων, ενώ πιθανόν να απαιτηθεί χρήση υδραυλικής σφύρας στα ανάντη τμήματα του οικισμού λόγω πιο συνεκτικού εδάφους.

3.6. Εγκιβωτισμός-επίχωση ορύγματος – αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων

Στον πυθμένα του ορύγματος θα διαστρωθεί αρχικά άμμος πάχους 10 εκ. για όλες τις διατομές αγωγών. Στη συνέχεια οι αγωγοί θα εγκιβωτιστούν μέχρι 30 εκ. πάνω από το εξωράχιό τους με άμμο με συνεχή τύπανση και άνωθεν θα διαστρωθεί ταινία σήμανσης του δικτύου γαλάζιου χρώματος. Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστό (αμμοχαλικώδες) υλικό λατομείου μέχρι το βάθος των 0,30 m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με άσφαλτο. Σε δευτερεύοντες δρόμους με οδόστρωμα από σκυρόδεμα, η επίχωση θα γίνει με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών με θραυστό υλικό μέχρι το βάθος των 0,15m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με σκυρόδεμα. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών και η επίχωση του ορύγματος θα γίνουν κατά στρώσεις πάχους 25 εκ με συνεχή διαβροχή και συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η τομή των οδοστρωμάτων θα γίνει υποχρεωτικά με αρμοκόφτη. Στη συνέχεια μετά την τοποθέτηση των αγωγών και επίχωση του ορύγματος ακολουθεί η αποκατάσταση του οδοστρώματος, με σκοπό την επαναφορά του στην αρχική κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στην φάση της τοπογραφικής αποτύπωσης του έργου, με το ίδιο υλικό οδοστρωσίας. Οι δρόμοι κατασκευής των νέων έργων είναι για μεν τους κεντρικούς με άσφαλτο ενώ για τους δευτερεύοντες δρόμους κυρίως με σκυρόδεμα. Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης, θεωρήθηκε ότι το πλάτος της λωρίδας αποκατάστασης θα είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού, για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος καθώς και τις θέσεις των φρεατίων.

Η αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων σε κεντρικούς δρόμους περιλαμβάνει :

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.
3. Ασφαλική προεπάλειψη με ασφαλικό διάλυμα τύπου ME-O κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.
4. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.
5. Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Για δευτερεύοντες ασφαλτοστρωμένους δρόμους πάχους 5 εκ θα τοποθετηθεί μόνο ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας μετά την κατασκευή της οδοστρώσις συνολικού πάχους 20εκ.

Στην εργασία κατασκευής του ασφαλτικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του οδοστρώματος, η προμήθεια, οι αναμίξεις και διαστρώσεις του ασφαλτικού μίγματος μετά της μεταφοράς τούτου από του τόπου αναμίξεως στον τόπο του έργου.

Ακόμα, για τους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει διάστρωση υπόβασης από 3Α συμπεκνωμένου πάχους 10εκ και ακολουθεί διάστρωση με σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και πάχους περίπου 15εκ με η δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων στην επιφάνεια.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα μεταφερθούν στις ιδιοκτησίες Τσέτσεκα, Γρουμπού, χώρο της τοπικής κοινότητας Καλυβίων Σοχάς και σε άλλες θέσεις για τις οποίες θα υπάρξει σχετική αίτηση και αποδοχής αυτής από το Δ.Σ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

4.1 Δικλείδες

Δικλείδες τοποθετούνται σε θέσεις διακλάδωσης αγωγών ή και σε ενδιάμεσες θέσεις μεγάλου μήκους αγωγών, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης μικρών τμημάτων του δικτύου για τυχόν επισκευές ή συντήρηση αυτού, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του υπολοίπου δικτύου και κυρίως χωρίς να αποκόπτεται η τροφοδοσία μεγάλων τμημάτων αυτού, γεγονός που προκαλεί όχληση στους καταναλωτές.

Όλες οι δικλείδες του δικτύου θα είναι χυτοσιδηρές, συρταρωτές, ελαστικής έμφραξης, πίεσης 16Ατμ, τοποθετημένες εντός του εδάφους και ο χειρισμός τους θα γίνεται με χυτοσιδηρά βανοθυρίδα φρεατίου που θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια. Οι δικλείδες και λοιπά υδραυλικά εξαρτήματα θα ενώνονται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι δικλείδες που θα τοποθετηθούν σε κάθε αγωγό θα είναι της αυτής (ή παραπλήσιας) διαμέτρου με την εσωτερική διάμετρο του αγωγού. Για δικλείδες διατομή DN80 και άνω θα τοποθετηθούν και χαλύβδινες εξαρμώσεις για την ευκολότερη αφαίρεσή τους.

4.2 Αερεξαγωγοί

Η τοποθέτηση αερεξαγωγών θεωρείται αναγκαία σε ορισμένα υψηλά σημεία του δικτύου (κάθε ζώνης) με βάση την μορφολογία του εδάφους και σε μεγάλα τμήματα αγωγών προκειμένου να μπορεί να εξέρχεται ο εγκλωβισμένος αέρας. Παρότι η έξοδος του αέρα γίνεται συνήθως από τις ιδιωτικές παροχές, υπάρχουν και τμήματα δικτύου με τοπικά υψηλά σημεία και με λίγες παροχές όπου υπάρχει πιθανότητα συγκέντρωσης αέρα. Οι αερεξαγωγοί θα είναι διπλής ενέργειας (εισαγωγής –εξαγωγής αέρα), παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 Ατμ και διατομής Φ50 με δικλείδα απομόνωσης και θα τοποθετηθούν εντός φρεατίου.

4.3 Εκκένωση του δικτύου

Για το περιοδικό ξέπλυμα αγωγών του δικτύου καθώς και για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στο δίκτυο, προβλέπεται η τοποθέτηση εκκενωτών σε χαρακτηριστικά χαμηλά σημεία όπου το δίκτυο εκκενώνεται με βαρύτητα. Οι εκκενώσεις θα αποτελούνται από τεμάχιο εκκένωσης με

δικλείδα Φ50 εντός φρεατίου και τα νερά θα οδηγούνται με προέκταση πλαστικού σωλήνα Φ90 ή σε παρακείμενο ρέμα ή τάφρο.

4.4 Πυροσβεστικοί κρουνοί

Πυροσβεστικοί κρουνοί θα τοποθετηθούν σε τρία νέα σημεία του δικτύου επί του κεντρικού αγωγού στην επαρχιακή οδό. Οι κρουνοί θα τοποθετηθούν είτε σε κοινόχρηστους χώρους ή στα πεζοδρόμια σε θέση όπου δεν θα παρεμποδίζουν αλλά ούτε κινδυνεύουν από την κυκλοφορία των οχημάτων και όπου θα είναι ευχερής η στάθμευση των πυροσβεστικών οχημάτων για τροφοδοσία.

Οι κρουνοί είναι τύπου PN 16 Atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ80, θα φέρουν δε δύο ορατές λήψεις, εκ των οποίων η μία θα είναι Φ80 και η δεύτερη Φ65. Οι κρουνοί θα εδράζονται σε ειδικό τεμάχιο έδρασης, με το οποίο θα συνδέονται με το δίκτυο και θα είναι πακτωμένοι στο έδαφος με σκυρόδεμα. Κάθε κρουνός θα έχει ενσωματωμένη δικλείδα ελέγχου και δικλείδα απομόνωσης από το δίκτυο διαμέτρου Φ80.

4.5 Μειωτές πίεσης

Σε κατάλληλη θέση του αγωγού προβλέπεται η εγκατάσταση 1 ρυθμιστή πίεσης (μειωτές πίεσης) προκειμένου για τη μείωση της πίεσης κατά μήκος του αγωγού ώστε αυτή να βρίσκεται εντός των επιθυμητών ορίων. Οι μειωτές θα είναι ρυθμιζόμενης πίεσης εξόδου με ελεγχόμενο προοδευτικά κλείσιμο με πίεση εξόδου περίπου 1,0-2,0 Atm μαζί με δικλείδα απομόνωσης του κατάντη αγωγού και θα εγκατασταθούν εντός φρεατίου επαρκών διαστάσεων (ενδεικτικά εσωτ. 1,20x1,20μ) για ευχερή πρόσβαση.

4.6 Ιδιωτικές παροχές-φρεάτια

Κατά τη φάση κατασκευής του δικτύου ύδρευσης, θα γίνεται και η ταυτόχρονη εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων υδροληψίας (σέλλα) επί των κεντρικών αγωγών με διατομή εξόδου Φ18/22 και πλαστικό αγωγό από PE Φ18/22 16 Atm μέχρι το υδρόμετρο και τοποθέτηση ορειχάλκινης βάνας διακοπής ½, για την αντικατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών (ως αναλυτικά περιγράφεται στο τιμολόγιο της παρούσας μελέτης).

Σπάρτη, 15-02-2019
Ο Συντάξας

Κατερίνα Ντουβή
Πολιτικός Μηχανικός

Θεωρήθηκε
Σπάρτη, 15-02-2019
Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Δημήτρης Αντ. Κουραντής
Πολιτικός Μηχανικός.