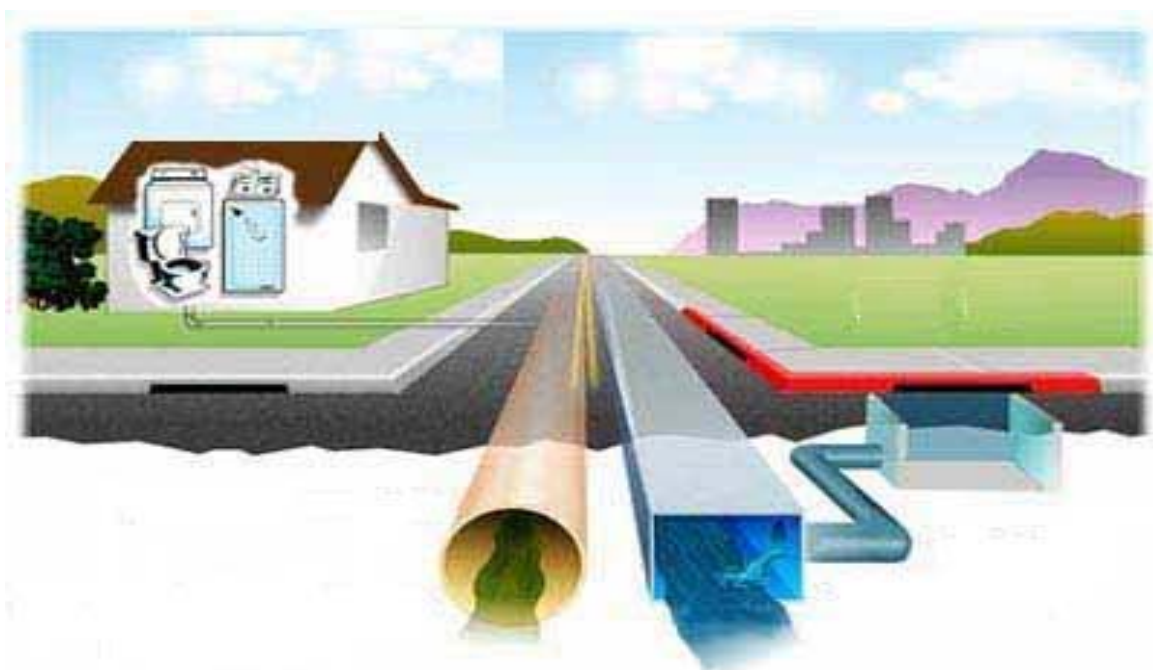


Έργο	"Έργα αποχέτευσης υποζωνών α2.2 και α2.3"
Κωδικός μελέτης	15.96.106

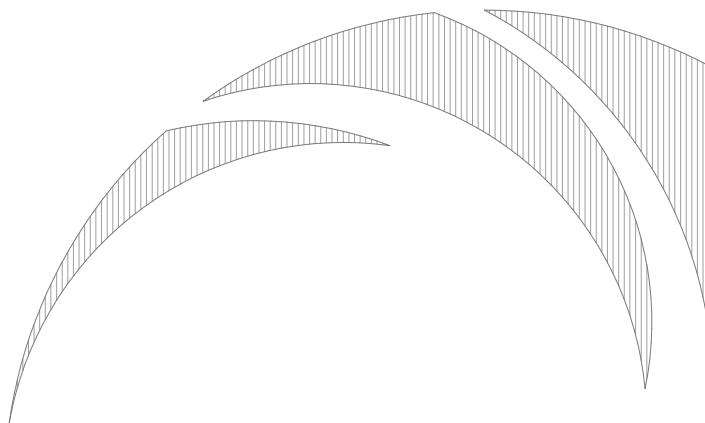


ΤΕΥΧΟΣ 4: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΠΑΤΡΑ 2017



ΔΕΥΑΠ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΤΡΑΣ

Ακτή Δυμαίων 48

263 33 Πάτρα

Τηλ. 2610 - 366100

Fax. 2610 - 325790

ΕΡΓΟ :
ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΥΠΟΖΩΝΩΝ Α2.2 ΚΑΙ Α2.3

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ :
15.96.106

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ :
ΠΑΡΑΛΙΑ ΠΡΟΑΣΤΕΙΟΥ

ΣΧΕΤ. :
ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ :
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ :

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :

ΧΡΗΣΤΟΣ ΛΥΚΟΥΡΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΝΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2015

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ :
ΟΡΙΣΤΙΚΗ

ΝΙΚ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ	2
2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ	4
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΕΛΗΦΘΗΣΑΝ ΥΠ' ΟΨΗ	5
4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ	6
5. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	8
6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΩΝ	10
7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΓΩΓΩΝ	13
8. ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	17
9. ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ - ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΑ	22
10. ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	22
11. ΔΥΣΧΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	23
12. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	23
13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	23
14. ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	23
15. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	23

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από ομάδα Τεχνικών της Δ.Ε.Υ.Α Πατρών ως ακολούθως:

Πραξη	Όνομα	Ημ/νια	Υπογραφή
Συνταξη:	<u>Τμήμα Μελετών-Εργων Απ/σης</u> Λύκουρας Χρήστος Πολιτικός Μηχανικός Πανουτσόπουλος Κωνσταντίνος Πολιτικός Μηχανικός		
Ελεγχος:	Χαραλαμπόπουλος Νικόλαος Αγγ. Τοπογράφος Μηχανικός		
Θεωρηση:	Προϊστάμενος Υπηρεσίας Αποχετευσης ΔΕΥΑΠ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΠΑΤΡΩΝ

α) Για την επίλυση του προβλήματος της Αποχέτευσης της Πολης των Πατρων ανατέθηκε από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων με την από 31-7- 84 σύμβαση η Μελέτη “Εξυγιαντικών έργων περιοχής Πατρών και Απορρυπαντικών έργων Πατραιοκού κόλπου” στα γραφεία μελετών:

α. Σωκράτη Δάλλα και Συνεργάτης Ε.Ε.

β. Χ.Καπετανάκης και Σία Ε.Ε.

γ. Εξάρχου και Νικολόπουλος Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Π.Ε.

Η Μελέτη αυτή προβλέπει την κατασκευή των Βασικών συλλεκτικών ομβρίων και λυμάτων και των συμβαλλόντων τους και την σταδιακή μετατροπή του δικτύου σε χωριστικό. Στην μελέτη η οποία αναφερόταν στον τότε Δήμο Πατρέων δεν συμπεριλαμβάνεται η περαν του Μειλίου περιοχή ούτε η περιοχή νοτιώς του Γλαυκού. Μονον στην Εκθεση Βασικών Παραδοχών (Ε.Β.Π.) υπάρχει ένας γενικός σχεδιασμός των βασικών έργων αποχέτευσης στις εν λόγω περιοχές.

β) Στα πλαίσια της πράξης χρηματοδότησης του έργου «ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΑΤΡΕΩΝ» εκπονήθηκαν οι μελέτες αποχέτευσης λυμάτων Ρίου και Αγ. Βασιλείου

γ) Στα πλαίσια της λειτουργίας και των αναγκών της ΔΕΥΑΠ εκπονήθηκε μεγάλος αριθμός μελετών οι οποίες υλοποιήθηκαν στην διάρκεια των τελευταίων 20 ετών.

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή των έργων αποχέτευσης λυμάτων των υποζωνών [α2.2] και [α2.3] που βρίσκονται στην αρκτική περιοχή της Πατρας και σήμερα στερούνται παντελώς δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και λυμάτων. Η περιοχή είναι ταχυστά αναπτυσσόμενη και η θαλασσία περιοχή των υποζωνών αυτών είναι ζωνή κολυμβησης.

1.3. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη έχει σαν στόχο την κατασκευή των απαραίτητων έργων αποχέτευσης λυμάτων των υποζωνών [α2.2] και [α2.3] με στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και την προστασία της δημοσίας υγείας και του περιβάλλοντος.

1.4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επισημαίνεται ρητά ότι στην παρούσα εργολαβία προβλέπεται για την εξυπηρέτηση των πολιτών όπως :

1. Ειδικά για επισκευές βλαβών (ή άλλα εκτακτα γεγονοτα) η Υπηρεσία έχει το απολυτο δικαιομα κατα την κριση της να δώσει στον Αναδοχο εντολη εκτελεσης εργασιων με τον χαρακτηρισμα «επείγουσες εργασίες». Στην περιπτωση αυτη ο Αναδοχος ειναι υποχρεωμενος ανεξαρτητως των λοιπων

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσία Αποχέτευσης	Σελ. 2/23
-------------------------	---	-----------

εργασιών που εκτελεί εκείνη την χρονική στιγμή, του χρονοδιαγράμματος και των εν γένει συνθηκών να προχωρήσει εντός πέντε ημερών σε έναρξη εργασιών επισκευής.

2. Είναι δυνατόν η Υπηρεσία να ζητήσει κατά την απόλυτη κρίση της (εάν οι ανάγκες της κυκλοφορίας επιβάλλουν και οι συνθήκες του έργου επιτρέπουν) από τον Αναδόχο να εργάζεται σε περισσότερα του ενός μετώπα σύμφωνα με τις σχετικές (υποχρεωτικές για αυτόν) εντολές της Υπηρεσίας.
3. Η σειρά εκτέλεσης των έργων και κάθε εντολής εκτέλεσης επείγουσων εργασιών θα καθορίζεται από την Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της και μπορεί ομοίως να τροποποιηθεί αν πάσα στιγμή με εγκαίρη ειδοποίηση του Αναδόχου.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

2.1. Θέση

Η πόλη των Πατρών είναι κτισμένη κατά μήκος των ακτών του Πατραϊκού Κόλπου και αναπτύσσεται σε βάθος μικρό σχετικά με το μήκος της. Οι κλίσεις του εδάφους με γενική κατεύθυνση από το εσωτερικό προς την ακτή ποικίλουν από μικρές κοντα στη θάλασσα ως έντονες στο εσωτερικό. Η προβολή του αντερείσματος του φρουρίου χωρίζει την πόλη σε δυο τμήματα.

Το υποψη έργο θα κατασκευαστεί στο παραλιακό βορειο ακρο της κεντρικής ζώνης της πόλης.

2.2. Συσταση εδαφους

Στην Δ.Ε.Υ.Α.Π. υπάρχουν διαθέσιμα τα παρακατω στοιχεία :

1. Γεωτεχνική έρευνα της ευρύτερης περιοχής της πόλης των Πατρων (Πανεπιστήμιο Πατρων)
2. Εδαφοτεχνική έρευνα μελέτης Δαλλα
3. Εδαφοτεχνική έρευνα προμελέτης Δοξιαδη
4. Ειδικά για την υπόψη μελέτη ανατέθηκε απο την Υπηρεσία Αποχέτευσης της ΔΕΥΑΠ στον τομέα Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Γεωφυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών έκδοση μελέτης με τίτλο «Γεωτεχνική Έρευνα για την επέκταση του αποχετευτικού δικτύου στην περιοχή Έξω Αγία – Παραλία Προαστείου» η οποία συμπεριλαμβάνεται στα συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Ο Αναδοχος είναι υποχρεωμένος εφόσον στα παραπάνω στοιχεία δεν υπάρχουν πληροφορίες για την περιοχή του συγκεκριμένου έργου ή οι πληροφορίες αυτές είναι ελλιπείς να αναζητήσει (εάν υπάρχουν) γεωτεχνικά στοιχεία και σε άλλους φορείς (Δήμος κλπ). Στην περίπτωση κατά την οποία τελικώς δεν είναι δυνατόν να ανευρεθούν τα απαραίτητα στοιχεία οποιαδήποτε απαιτούμενη γεωτεχνική και εδαφολογική έρευνα θα διεξαχθεί με φροντίδα, ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου.

2.3. Υφισταμενο δικτυο

Υπάρχει σοβαροτάτη δυσχέρεια συγκέντρωσης στοιχείων μεγέθους, θέσης, ποιοτικών κλπ. για τα υπάρχοντα έργα αποχέτευσης αλλά και αυτών των αγωγών και σωληνώσεων άλλων Ο.Κ.Ω.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει κάποιο γενικότερο αρχείο, μόνο αποσπασματικά και ελλιπή στοιχεία καποιών διάσπαρτων νεωτέρων αγωγών είναι δυνατόν να συγκεντρωθούν και σε αυτά είναι πιθανόν να παρεισφρηθούν ανακρίβειες όσον αφορά τους υφισταμένους αγωγούς. Επίσης είναι δυνατόν να υπάρχουν και άλλοι αγωγοί οι οποίοι δεν είναι γνωστοί και για τους οποίους δεν υπάρχουν στοιχεία.

Εάν περιεχονται στην παρούσα μελέτη οριζοντιογραφίες αυτές περιεχουν όλα τα διαθέσιμα στοιχεία της Υπηρεσίας μας στους οποίους σημειωνονται οι υφισταμενοι αγωγοι αποχέτευσης και υδρευσης που υπάρχουν είτε κατά μήκος των προτεινομενων έργων είτε συναντωνται εγκάρσια. Ρητά επισημαίνουμε ότι τα στοιχεία αυτών των χαρτών είναι ενδεικτικά και μονον και είναι πιθανόν να υπάρχουν παραλείψεις και ανακρίβειες όσον αφορά τους υφισταμένους αγωγούς που φαίνονται σε αυτά. Επίσης είναι δυνατόν να υπάρχουν και άλλοι αγωγοί οι οποίοι δεν αναφέρονται και για τους οποίους δεν υπάρχουν στοιχεία. Κατά συνέπεια δεν είναι δυνατόν να θεμελιωθεί επί των ελλείψεων, ανακρίβειων και λαθών των σχεδίων αυτών ουδεμία απαίτηση του Αναδόχου.

Συνεπώς τόσο για τον έλεγχο της ακριβείας των παρεχομενων απο την Υπηρεσία μας (αλλά και άλλες Υπηρεσίες και Ο.Κ.Ω.) όσο και για τον εντοπισμο τυχόν άλλων αγνωστων αγωγών πρέπει να διεξαχθούν καταλλήλες ερευνητικές τομές. Η έκταση της

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσία Αποχέτευσης	Σελ. 4/23
-------------------------	---	-----------

έρευνας που απαιτείται για τη σχετικά ολοκληρωμένη γνώση του δικτύου είναι τέτοια που δεν κρίθηκε σκοπιμο να γίνει στο στάδιο της οριστικής μελέτης και την συνταξη των τευχών δημοπρατησης αλλά μόνο σταδιακά κατά την κατασκευή.

2.4. Συνεργασία με άλλες Υπηρεσίες και Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας

- Ο Αναδοχος οφειλει να εκδοσει τις απαιτητες αδειες για την εκτελεση εργασιων σε κάθε οδο και να συνεργαζεται στενα με την αρμοδια Υπηρεσια στην οποια ανηκει η ευθυνη της οδου. Οφειλει επισης να αναζητησει τα στοιχεια των αγωγων ομβριων των οδων αυτων εφοσον αυτοι δεν ανηκουν στην ΔΕΥΑΠ.
- Ο Αναδοχος οφειλει να συνεργαστει επισης με καθε άλλη Υπηρεσια εφοσον παραστει αναγκη (π.χ. Δ.Ε.Η, Ο.Τ.Ε, κα)
- Ειδικη μεριμνα θα πρεπει να ληφθει εάν απαιτειται η διελευση αγωγων κατω από Σιδηροδρομικη Γραμμη ώστε να προγραμματιστει εγκαιρα η ολη εργασία. Επισημαινεται ότι οι απαιτουμενες μελετες θα γινουν με δαπανη, φροντιδα και ευθυνη του Αναδοχου. Η αποζημιωση του Ο.Σ.Ε. και τυχον άλλες δαπανες που δεν καλυπτονται από το Τιμολογιο και δεν προβλεπονται από την παρουςα θα εκτελεσθουν απολογιστικά.
- Εάν τυχον απαιτηθει εκδοση αδειας από άλλη υπηρεσια για οποιονδηποτε λογο οπως π.χ. για οδους αρμοδιοτητας Δ.Ε.Κ.Ε. τουτο θα πραγματοποιειται με φροντιδα, ευθυνες και δαπανη του εργολαβου.

2.5. Μελλοντικες και εν εξελιξει κατασκευες

Ο αναδοχος οφειλει να λαβει υπόψη του τοσο γενικα οσο και ιδιαιτερα κατα την συνταξη και υποβολη των προτεινομενων μηκοτομων των υποψη εργων τοσο τα υφισταμμενα δικτυα οσο και τυχον προβλεπομενες μελλοντικες κατασκευες που θα υποδειχθουν από την Υπηρεσια.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΕΛΗΦΘΗΣΑΝ ΥΠ' ΟΨΗ

Εκτος των προαναφερθεντων μελετων εληφθησαν υποψη:

- Στοιχεια της Υπηρεσιας Αποχετευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Π. και αλλων αρμόδιων υπηρεσιών Ο.Κ.Ω.
- Το είδος των οδοστρωμάτων
- Τα συμπερασματα των επί τόπου επισκέψεων και αναγνωρίσεων
- Τα κατασκευαστικά στοιχεια των υφισταμμενων αγωγων κ.α.
- Υπαρχον ρυμοτομικο σχεδιο στην περιοχη καθε αγωγου
- Τα οριζοντιογραφικα και υψομετρικα δεδομενα της περιοχης καθε αγωγου

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

Η παρούσα μελέτη των υποζωνων α2.2 και α2.3 καλύπτει τις παρακατω περιοχες στις οποίες θα κατασκευαστει πληρες δικτυο λυματων

4.1 Περιοχη «Δροσιά» περικλειομενη από τις οδους Αθηνων, Σκλαβου, Σαμαρακη, Χαραδρου, Αθηνών

Θα κατασκευαστεί πληρες δικτυο λυματων το οποιο καταληγει στην οδο Αθηνων στο υψος της οδου Τευκτρου και μετα από την κάθετη διελευση της Σιδηροδρομικης Γραμμης και της οδού Αχιλλέως, καταληγει στο υφισταμενο δικτυο της οδου Τευκτρου.

4.2 Περιοχη περικλειόμενη από τις οδούς Αρήτης, Ν.Ε.Ο Πατρων – Αθηνων, Διγενή Ακρίτα, Αθηνών, Αρήτης

Στην οδο Αρητης εχει κατασκευαστει από την ΕΥΔΕ – ΜΕΔΕ κιβωτιοειδης αγωγος ομβριων και παραλληλος αγωγος λυματων. Στην περιοχή αυτή θα κατασκευαστεί πλήρες δικτυο λυμάτων με αποδέκτη τον ως άνω υφιστάμενο αγωγό της οδού Αρήτης, που κατασκευάστηκε από την ΕΥΔΕ - ΜΕΔΕ.

4.3 Περιοχη περικλειομενη από τις οδους Αρητης, Αχιλλέως, Διγενη Ακριτα, Ν.Ε.Ο., Ευηνου, Ναυσικας, Μ. Ανδρονικου, Τηλεμαχου, Διγενη Ακριτα, Φιλονοης, Λαοδαμαντος, Πατροκλου, Αρήτης

Θα κατασκευαστει πληρες δικτυο λυματων επί των διανοιγμένων οδών του σχ. Πόλεως, εκτος των αδιανοικτων τμηματων των οδων. Ο βασικος συλλεκτηρας της περιοχης θα κατασκευαστει επι των οδων Πατροκλου – Φιλονοης – Διγενη Ακριτα – Ναυσικας – Ευηνου και θα εχει καταληγει στο ηδη κατασκευασμενο αντλιοστασιο επί της πλατείας Ωκεανιδών, στην συμβολη των οδων Αρητης και Πατροκλου.

Η οριζοντιογραφική χάραξη των προς κατασκευή έργων φαίνεται στις οριζοντιογραφίες της μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η ακριβής θέση των αγωγών λυμάτων θα καθορισθεί κατά την έναρξη εκτέλεσης των εργασιών και αφού πραγματοποιηθούν διερευνητικές τομές και γίνει η έγκριση των μηκοτομών.

Ο Ανάδοχος επιβάλλεται να εργάζεται σε περισσότερα του ενός μέτωπα σύμφωνα με τις σχετικές (υποχρεωτικές για αυτόν) εντολές της Υπηρεσίας, εάν κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι ανάγκες της Υπηρεσίας και οι συνθήκες του έργου το επιτρέπουν.

Συνολικο μηκος δικτυων

Λυματα

ΣΩΛΗΝΑΣ /ΔΙΑΤΟΜΗ	ΜΗΚΟΣ (μ)
υPVC / Φ200	5700
υPVC / Φ250	1260
υPVC / Φ315	480
υPVC / Φ400	265
υPVC / Φ500	115
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	7820

Όλοι οι αγωγοί λυματων θα είναι από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, SDR 41

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Λόγω ανύψωσης της στάθμης, (ατυχηματική διακοπή του ΗΖ του αντλιοστασίου), έως τη στάθμη υπερχείλησης προς τη θάλασσα, αναμένεται αντίστοιχη άνοδος της στάθμης στο δίκτυο λυμάτων. Για τον λόγο αυτό προτείνεται να μην συνδέονται απ' ευθείας στο δίκτυο λυμάτων υπόγεια οικοδομών, από την γραμμή που ορίζεται από τους δρόμους Ναυσικάς – Φαιάκων – Αντιλόχου και κατόντη. Από την γραμμή αυτή και ανάντη μπορούν να συνδέονται τα υπόγεια με κατάλληλη τοποθέτηση αντεπίστροφης βαλβίδας.

5. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Εξαιρετικά μεγάλη προσοχή θα δοθεί :

1. Στην στεγανότητα των κατασκευών των αγωγών, φρεατίων, συνδέσεων κλπ.
2. Στην προστασία από την επιδραση των λυμάτων των υλικών (σκυροδεμα κλπ) με τα οποία αυτά ερχονται σε επαφή.
3. Στην τήρηση των κατά μήκος κλίσεων των αγωγών όπου αυτές είναι μικρές (επιβάλλεται η ευλαβική τήρηση των προβλεπόμενων) .
4. Στην σχολαστική εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας του προσωπικού, των έργων και των γειτονικών κατασκευών.
5. Στην σωστή τοποθέτηση των σωληνών μέσα στο ορυγμά με την χρήση των καταλλήλων μηχανικών μέσων και εργαλείων.

Η ευθύνη διασφάλισης των απαιτήσεων αυτών ανήκει αποκλειστικά και μόνον στον Αναδοχό του έργου. Για την εξασφάλιση των απαιτήσεων αυτών η Υπηρεσία θα λαβεί όλα τα απαιτούμενα μέτρα τα οποία (ενδεικτικώς και μόνον και σε καμία περίπτωση περιοριστικώς) αναφέρονται περιληπτικά ως εξής:

5.1. Για όλα ανεξαιρέτως τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν απαιτείται προεγκριση τους από την Υπηρεσία με την υποβολή των τεχνικών χαρακτηριστικών τους και των στοιχείων που κατά περίπτωση απαιτούνται (σύμφωνα με τις σχετικές Τ.Π και τα άλλα τεύχη δημοπρατήσης). Ρητά επισημαίνεται ότι θα προτιμηθούν υλικά από βιομηχανίες που διαθέτουν σύστημα διασφάλισης ποιότητας (ISO 9000,9001,9002)

5.2. Με την έναρξη των εργασιών πρέπει να γίνουν και έλεγχοι όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν. Πριν την ολοκλήρωση των ελέγχων ουδμία προεγκριση για την προμήθεια υλικού μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει δοθεί από την Υπηρεσία και κατά συνέπεια τυχόν προμήθεια υλικών για το σύνολο του έργου από τον Αναδοχό γίνεται με δική του ευθύνη και μόνον.

5.3. Αντιστηρίξεις

Οι απαιτήσεις για την αντιστήριξη ορυγμάτων και αντλιοστασίων περιγράφονται αναλυτικά σε επομένως παραγράφους του παρόντος τεύχους και στις σχετικές Τ.Π.

Εδώ επισημαίνεται ότι για την αποφυγή μεγαλύτερων δυνάμεων πάνω στον σωλήνα από τις δυνάμεις σχεδιασμού (και κατά συνέπεια αποφυγή θραύσης ή απараδεκτα μεγάλων παραμορφώσεων) θα πρέπει η αντιστήριξη να αφαιρείται σταδιακά και όχι μετά την ολοκλήρωση της επανεπιχώσης. Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα όπως :

- Ειδικός στατικός σχεδιασμός
- Εγκατάλειψη των παραμορφώσεων μέσα στο ορυγμά
- Προσθετή συμπίκνωση μετά την αφαίρεση
- Ειδική επιλογή υλικού για εγκιβωτισμό και επιχώση

5.4 Ελέγχοι - Δοκιμές

Θα πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι και οι δοκιμές για κάθε εργασία και υλικό που αναφέρονται στις Τ.Π. της μελέτης. Ειδικά επισημαίνεται ότι εάν το πάχος του ασφαλοταπήτα είναι μικρότερο του προβλεπόμενου τότε σύμφωνα με το άρθρο 46 του Π.Δ. 609/84 θα θεωρείται ως μηδενικής αξίας, δεν θα επιμετράται και δεν θα πληρώνεται στον Αναδοχό.

5.5 Οπτική Επιθεώρηση

Μετά την αποπεράτωση αυτοτελών τμημάτων του έργου θα γίνεται οπτικός έλεγχος και καταγραφή των αγωγών με την χρήση καταλλήλου ειδικού εξοπλισμού (κάμερας).

Η εργασία αυτή είναι απαραίτητη για την παραλαβή του έργου και αποτελεί ουσιαστική ευθύνη του αναδόχου.

5.6. Μελέτες

Οι προβλεπόμενες να εκπονηθούν (αδαπανώς για την Υπηρεσία τόσο ως μελέτες όσο και ως επί τοππου έρευνα, αποτυπωση κλπ) από τον Αναδόχο και να εγκριθούν από την Υπηρεσία μελέτες θα είναι πλήρεις και τεκμηριωμένες, συμφωνες με τους ισχυοντες Νομους, Κανονισμους και Προδιαγραφες και τις Τεχνικες Προδιαγραφες της μελετης. Θα υπογραφονται από αρμοδιο τεχνικο (μελετητη γραμμενο στα Μητρωα Μελετητων για τις σχετικες κατηγοριες μελετων - στατικες και γεωτεχνικες) και θα λαμβανουν υποψη τους τις δυσμενεστερες συνθηκες.

Κατά περίπτωση (αναλογως του αντικειμενου της παρουσας μελετης και ενδεικτικα αλλα όχι περιοριστικα) αναφερονται οι μελετες:

- Εδαφοτεχνικη
- Αντιστηριξης του ορυγματος των αγωγων
- Στατικός υπολογισμος αγωγων και υπολογισμος ερματων και σωματων αγκυρωσης ωθητικων αγωγων
- Στατικός υπολογισμος φρεατιων παρακολούθησης καθως και ειδικων φρεατιων και τεχνικων εργων τα οποια δεν περιλαμβανονται στο τευχος στατικων υπολογισμων. Επισης ελεγχος των πασης φυσεως φρεατιων σε περιπτωση αυξησης του βαθους τοποθετησης για τα οποια εχουν υπολογιστει.
- Επανελεγχος των στατικων μελετων του τευχους στατικων υπολογισμων για τα δομικα εκεινα στοιχεια των οποιων οι μελετες εχουν εκπονηθει με βαση παλαιότερους κανονισμους (σκυροδεματος, αντισεισμικο κλπ) όπως ορθογωνικοι αγωγοι ομβριων.
- Διελευσης αγωγων κατω από Σιδηροδρομικες Γραμμες

Στις μελετες αυτες θα γινεται λεπτομερης και τεκμηριωμενη αιτιολογηση των προτεινομενων επιλογων, θα περιλαμβανονται πληρη κατασκευαστικα σχεδια, υπολογισμοι, τεχνικη περιγραφη και προμετρηση (με βαση το τιμολογιο της παρουσης). Περαν των αλλων στις μελετες αυτες θα εξετασθουν αναλυτικα τα προβληματα της ανωσης, των αντλησεων και της ευσταθειας του πυθμενα των εκσκαφων.

6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΩΝ

6.1. Υλικά

Για όλα τα υλικά θα πρέπει πριν την προμήθεια τους να προσκομιστούν τα απαιτούμενα από το σύνολο των τευχών δημοπρατησης έγγραφα προκειμένου να τυχουν της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει όλες τις αναγκαίες αυτές πληροφορίες κατά την έναρξη του έργου στην Υπηρεσία, αναφέροντας επίσης τον προμηθευτή, τις μηχανικές, θερμικές και ηλεκτρικές ιδιότητες του υλικού, τις προδιαγραφές του, την ικανότητα του να χρησιμοποιηθεί σε δίκτυο λυμάτων και ομβρίων με επιτυχία, τον τρόπο μεταφοράς, τον χρόνο παραλαβής κ.λ.π και (εάν απαιτείται από τα τεύχη) τα πιστοποιητικά διεθνώς αναγνωρισμένων γραφείων Ελέγχου ότι το υλικό και τα εξαρτήματα του έχουν κατασκευαστεί και υποστεί τις εργοστασιακές δοκιμές, όπως προδιαγράφονται.

6.1.1 Σκυροδεμα

Θα χρησιμοποιηθούν οι κατηγορίες σκυροδεματος που προβλέπονται από τα σχέδια και τα τεύχη δημοπρατησης με την ρητή εξομοίωση των παλαιών με τις νέες κατηγορίες σκυροδεματος που αναφέρεται στους Γενικούς όρους του Τιμολογίου. Θα χρησιμοποιηθεί οπωσδήποτε σε όλες τις κατασκευές από σκυροδεμα στεγανωτικό μαζής (εκτός εάν ορίζεται αντίθετα σε άλλα τεύχη ή μετά από σχετική αντίθετη εντολή της Υπηρεσίας).

6.1.2 Αγωγοί

6.1.2.1. Αγωγοί αποχέτευσης λυμάτων με βαρύτητα

Οι αγωγοί θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες PVC σειράς 41 εγκιβωτισμένους με άμμο όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη Τ.Π. Εφόσον από την υψομετρική χάραξη του αγωγού προκύψει βάθος ροής μικρότερο του 1.00 μ. ο αγωγός θα είναι σε ικανό μήκος πλαστικός PVC σειράς 81 εγκιβωτισμένος με σκυρόδεμα ύψους ανάλογου με το βάθος ροής, τον κυκλοφοριακό φόρτο και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

Επισημαίνεται ότι για τα δίκτυα αγωγών από πλαστικούς σωλήνες κάτω από την σταθμή του υδροφόρου ορίζοντα πιθανόν να απαιτείται η αγκύρωση τους ανά διαστήματα (προστασία από την ανωση) με την κατασκευή ερμάτων. Η διαστασιολογηση των ερμάτων και ο υπολογισμός των αποστάσεων στις οποίες θα τοποθετηθούν θα γίνει από τον Αναδόχο.

Επισημαίνεται ότι για τους πλαστικούς σωλήνες ισχύει η εγκύκλιος οικ5817/2^η ΔΚΒΠ 364/Φ.20/29-04-2013

6.2 Εδραση σωληνων -Εγκιβωτισμος

➤ Ευκαμπτοι σωληνες

Οι αγωγοί ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες εδράζονται σε άμμο παχους 10 εκατοστών και εγκιβωτίζονται με άμμο τουλάχιστον 30 εκ. πάνω από την ανω γενετήρα τους

Αναλυτικά ο τρόπος εδρασης των κάθε είδους αγωγών φαίνεται στα σχετικά σχέδια της μελέτης και γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις σχετικές Τ.Π.

Ρητά επισημαίνεται ότι απαιτείται λιαν επιμελημένη συμπύκνωση σύμφωνα με τις Προδιαγραφές για την μείωση των παραμορφώσεων του σωλήνα.

6.3. Επιχώση ορυγμάτων

Η επιχώση όλων των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστο υλικό λατομείου (3Α).

6.4. Διαστάσεις ορυγμάτων

Το πλάτος του ορύγματος καθορίζεται στις Προδιαγραφές και στα σχέδια της μελέτης ανα διατομή και είδος αγωγού και αφορά το ελεύθερο πλάτος ορυγματος όπως άλλου στο τευχος αυτο και στα σχεδια της παρουσας μελετης οριζεται.

Το βάθος καθορίζεται στις μηκοτομές της μελέτης και εάν δεν υπάρχουν τέτοιες καθορίζεται από την Υπηρεσία με την υψομετρική αποτυπωση που υποχρεούται να κάνει ο Αναδοχος. Σε κάθε περίπτωση η ακριβής υψομετρική χαράξη θα προκύψει για κάθε αγωγο από τις υψομετρικές αποτυπώσεις του εδαφους και του αποδεκτη στις οποίες υποχρεούται να προβεί ο Αναδοχος .

6.5. Φρεατία δικτύου

Τυπικά φρεάτια επίσκεψης, συμβολής, πτώσης, προσαρμογής προβλέπονται γενικά για τους αγωγούς τόσο ομβριών όσο και λυμάτων. Οι διαστάσεις και τα κατασκευαστικά στοιχεία των φρεατίων έργων δίνονται στα σχετικά σχέδια της Μελέτης.

Γενικά προβλέπεται η κατασκευή φρεατίων όπως στον παρακάτω πίνακα :

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΓΩΓΟΥ (cm)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ
Διαμέτρου μικρότερης ή ίσης από Φ50	1,20 μ
Διαμέτρου Φ60 - Φ80	1,50μ
Διαμέτρου ανω της Φ80	1,80μ

Φρεάτια προβλέπονται γενικά στις θέσεις συμβολών αλλαγών κατεύθυνσης ή κλίσης, στις θέσεις πτώσεως και ενδιάμεσα επίσκεψης όπου τα ευθύγραμμα μήκη υπερβαίνουν τα επιτρεπτά όρια. Ο τελικός καθορισμός των θέσεων των φρεατίων θα γίνεται σε συνεννόηση με την Υπηρεσία .

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από προκατασκευασμένους δακτυλίους εσωτερικών διαμέτρων 1,20 / 1,50 και 1.80 m πάχους τουλάχιστον 0,145 0,170 και 0,20 m αντιστοίχα, οπλισμένα με διπλό κλωβό 8Φ10 / 8Φ12 / 8Φ12 και σύμφωνα με το ΦΕΚ 253Β/24-4-1984 από αντιθειούχο σκυρόδεμα SRIV ποιότητας τουλάχιστον 350 χgr με επάλειψη εσωτερικά με εποξειδική βαφή, πλάκα πυθμένα 0,25 m / 0.30 και 0.35 m από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα ποιότητας C 16/20 κατασκευή της βάσης επικάλυψης από προκατασκευασμένο κολυροκωνικό δακτύλιο και κατασκευή λαιμού από προκατασκευασμένους δακτυλίους διαμέτρου 0,60 m και πάχος τουλάχιστον 0,075 M.

Σε όλα τα φρεάτια θα προβλεφθεί αναμονή για τυχόν σύνδεση των μελλοντικών αγωγών και η οποία θα σημειωθεί και θα ταπωθεί.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην σωστή υψομετρική τοποθέτηση του χυτοσιδηρού καλύμματος στο υψόμετρο της ερυθράς της οδού. Φρεατία στα οποία τα καλύμματα δεν έχουν τοποθετηθεί με μεγάλη ακρίβεια στο σωστό υψόμετρο θα ανακατασκευάζονται από τον Αναδοχο με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του ενώ παράλληλα θα είναι πλήρως υπεύθυνος για τυχόν ατυχήματα που θα συμβούν εκ του λόγου τούτου.

Ομοίως καλύμματα τα οποία δεν εφαρμόζουν στο πλαίσιο τους είτε αμέσως είτε με την παροδο του χρόνου θα αντικαθίστανται αμέσως με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδοχού.

6.6. Τεχνικά Έργα

Σε μερικές θέσεις πιθανόν να απαιτηθεί η κατασκευή ειδικών φρεατίων και διατάξεων πτώσης. Τα έργα αυτά θα κατασκευασθούν στις συγκεκριμένες θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία, και με σχέδια δικά της ή της εγκρίσεως της. Ο Αναδοχός υποχρεούται να προσκομίσει πλήρη κατασκευαστικά σχέδια για κάθε ένα από αυτά όπως περιγράφεται στην σχετική με τα φρεατία εκτροπής παραγραφο της παρούσας.

6.7. Φρεατία υδροσυλλογής δικτύου

Σε θέσεις που θα υποδεικνύονται από τα σχέδια της μελέτης ή/ και τον επιβλέποντα του έργου καθώς και σε συμβολές οδών θα κατασκευάζονται φρεατία υδροσυλλογής με αποδέκτες τους αγωγούς ομβρίων. Τα φρεατία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και την αντίστοιχη Τ.Π. Θα τοποθετούνται σ'αυτά χυτοσιδηρές εσχάρες από ελατο χυτοσιδηρο κατηγορίας σύμφωνα με το EN 124. Ο αγωγός σύνδεσης φρεατίου και αποδέκτου θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

6.8. Πλεγμα επίσημανσης αγωγών

Οι αγωγοί ομβρίων και λυμάτων θα επισημαίνονται με την τοποθέτηση πάνω από την ζώνη εγκιβωτισμού του αγωγού πλεγματος σύμφωνα με τα οριζόμενα στην σχετική Τ.Π.

6.9. Καλύμματα φρεατίων προσαρμογής εξωτερικών διακλαδώσεων

Τα καλύμματα των φρεατίων προσαρμογής των εξωτερικών διακλαδώσεων των ακινητών ρητά ορίζεται ότι θα είναι από ελατο χυτοσιδηρο κατηγορίας C250 και εξωτερικών διαστάσεων 40X40 εκ.

7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΓΩΓΩΝ

Για την κατασκευή των ανωτέρω αγωγών θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες σύμφωνα με τις αντιστοιχίες Τ.Π. και τα σχέδια της Μελέτης :

7.1 Χάραξη και κοπή του ασφαλτικού τάπητα

Η χάραξη θα γίνει στη θέση εκσκαφής του ορύγματος και εκατέρωθεν των πλευρών αυτού με ασφαλτοκόπτη για ασφαλτοστρωμένες οδούς. Η κοπή του τάπητα θα γίνεται σε συνεχή γραμμή και σε βάθος τουλάχιστον 0,25 μ. ώστε να μην καταστρέφεται το πέραν του πλάτους εκσκαφής οδόστρωμα κατά την εκσκαφή των ορυγμάτων.

Για τυχόν τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει προσεκτική καθαίρεση στο πλάτος εκσκαφής του ορύγματος με αεροσυμπιεστή (κομπρεσέρ).

7.2. Εκσκαφη ορυγμάτων

Η οριζοντιογραφική τοποθέτηση του αγωγού σε σχέση με το πλάτος του δρόμου και συνακολουθία η εκσκαφή του ορύγματος του θα γίνεται σε θέση η οποία θα καθορίζεται επί τόπου από την Υπηρεσία.

Η εκσκαφη θα πραγματοποιηθεί με βάθη που θα καθορισθούν οριστικά με την μηκοτομή που θα συνταχθεί από τον Αναδόχο και σε πλάτος ανάλογα με το είδος και την διατομή του αγωγού όπως στα σχέδια της μελέτης .

Θα ακολουθηθεί η μεθοδος των ξεχωριστων εκσκαφων για την τοποθετηση των αγωγων με το πλάτος που απαιτείται για κάθε ορυγμα η της ομαδοποιησης των εκσκαφων (π.χ. παραπλευρος αγωγος και αγωγος ομβριων σε ενιαιο ορυγμα). Εκσκαφη συνθετης διατομης με αρχικο πλάτος το συνολικο απαιτουμενο πλάτος η οποια θα στενευει μετα το βαθος τοποθετησης των παραπλευρων αγωγων ωστε να τοποθετηθει ο βαθυτερος αγωγος γενικως δεν συνισταται (εκτος εαν οι τοπικες συνθηκες του εργου το επιτρεπουν) διότι απαιτει πολυπλοκη αντιστηριξη του στενωτερου και βαθυτερου τμηματος του ορυγματος. Ομοιως δεν συνισταται εκσκαφη (επισης εκτος εαν οι τοπικες συνθηκες του εργου το επιτρεπουν) σε ολο το πλάτος που καταλαμβάνουν οι αγωγοι και μεχρι το βαθος του βαθυτερου αγωγου λογω προβληματος αντιστηριξης αλλα και λογω βεβαιων προβληματος υποχωρησης των υψηλοτερων αγωγων που με την μεθοδο αυτη θα εδραζονται σε επιχωσεις. Η κατάρχην προτεινομενη επιλογη είναι η προαναφερομενη των ξεχωριστων εκσκαφων πλην όμως η τελικη αποφαση θα ληφθει κατα την κατασκευη. Επισημαινεται οτι ο Αναδοχος μπορεί να προτεινε μεθοδο αλλα η τελικη αποφαση λαμβανεται απο την Υπηρεσια. Καμια προσθετη αποζημιωση ή αλλη αξιωση μπορεί να απαιτησει ο Αναδοχος εξαιτιας της μεθοδου που τελικως προκριθηκε.

Εκσκαφή σε πλάτος πλεον του καθορισθέντος στις τυπικές διατομές με υπαιτιότητα του αναδόχου θα βαρύνει αυτόν ως και όλες οι επι πλεον εργασίες που θα επακολουθήσουν (ενδεικτικα αναφερονται εργασιες εγκιβωτισμού των αγωγών, επίχωσης, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των επι πλέον αυτών προϊόντων εκσκαφών καθώς και επαναφοράς του ασφαλτικού τάπητα οδοστρώματος κλπ).

Επισημαινεται οτι στην περιπτωση χρησιμοποιοησης οποιουδηποτε συστηματος αντιστηριξης το πλάτος του ορυγματος που καθοριζεται στα σχεδια θα είναι το ελευθερο πλάτος δηλαδη το πλάτος του ορυγματος θα είναι το πλάτος της τυπικης διατομης συν το πλάτος των τοιχωματων της αντιστηριξης. Επισημαινεται ιδιαιτερα ότι αναλογα με το συστημα αντιστηριξης το πλάτος των τοιχωματων της αντιστηριξης αλλοτε θα προμετρεται στην εκσκαφη και θα αποζημιωνεται ο Αναδοχος (π.χ. μεταλλικα πετασματα) και αλλοτε όχι (π.χ πασσαλοσανιδες) αναλογως με το αν ο τροπος τοποθετησης της αντιστηριξης επιβαλλει την εκσκαφη και του τμηματος αυτου ωστε να τοποθετηθει το συστημα (μεταλλικα πετασματα) η δεν γινεται εκσκαφη αλλα

εμπήξη των στοιχείων του συστήματος (π.χ πασσαλοσανίδες κλπ) δηλαδή αναλογα με την πραγματική εργασία που απαιτήθηκε.

7.3. Προϊόντα εκσκαφών

Τα προϊόντα των εκσκαφών θα φορτώνονται αμέσως επ' αυτοκινήτου και θα μεταφέρονται προς απόρριψη σε χώρο απόθεσης που θα υποδειχθεί από τον ανάδοχο και θα εγκριθεί από την υπηρεσία εφόσον κρίνονται ακατάλληλα προς επανεπίχωση ή θα τοποθετούνται σε χώρους προσωρινής απόθεσης "ντεπό" εφόσον είναι αμμοχαλικώδους σύστασης ώστε να χρησιμοποιούνται για επανεπίχωση ορυγμάτων .

Για την χρησιμοποίηση προϊόντων εκσκαφών για επανεπίχωση ρητά απαιτείται εντολή του επιβλεπόντος ο οποίος θα καθορίζει και την εκταση της επιχώσης με αυτά. Σε περίπτωση κατά την οποία ο Αναδοχος προχωρήσει στην επιχώση με προϊόντα εκσκαφής (ανεξαρτήτως εάν αυτά είναι κατάλληλα ή όχι) η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει την επανεκσκαφή του ορυγματος και την επιχώση του σύμφωνα με τις εντολές της χωρίς καμία αποζημίωση του Αναδοχου.

Ακόμα και εάν τα προϊόντα εκσκαφών κρίνονται κατάλληλα προς επανεπίχωση δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται κοντά στο όρυγμα. Ακόμα και μέχρι να μεταφερθούν η αποθήκη τους επιτρέπεται μονον 0,60 εκ μακριά από το ορυγμα ώστε να μην προκαλούνται καταπτώσεις και πάλι με την ρητη προϋποθεση οτι τούτο επιτρέπεται απο το πλάτος του δρόμου, δεν εμποδίζει την κυκλοφορια και δεν εγκυμονει κανενος ειδους κινδυνο για το εργο, τους πεζους και τα αυτοκινητα, παρακειμενες κατασκευες κ.λ.π. Σε όλες τις υπολοιπες περιπτώσεις απαγορευεται η αποθήκη των προϊόντων εκσκαφών παραλληλα στο ορυγμα.

7.4. Μόρφωση δια χειρών του πυθμένα και των παρειών του ορύγματος

Θα γίνει μόρφωση δια χειρών του πυθμένα και των παρειών του ορύγματος στις καθορισμένες κλίσεις, υψόμετρα και διατομές.

Επισημαίνεται οτι οι κλίσεις των αγωγών θα ελεγχονται συνεχως με καταλληλα για ελεγχο μικρων κλισεων οργανα τα οποια υποχρεουται ο Αναδοχος να έχει ανα πασα στιγμη διαθεσιμα στην Υπηρεσία .

7.5. Εξυγίανση

Πριν την τοποθέτηση των σωληνων προηγουνται οπου απαιτείται εργασίες εξυγίανσης ητοι τοποθετείται εξυγιαντικη στρωση καταλληλου παχους συμφωνα με την αντιστοιχη Τ.Π. Σκοπός της στρώσης αυτής θα είναι η καλύτερη έδραση των σωληνων.

Επίσης οπου απαιτείται πριν την τοποθέτηση των σωληνων τοποθετείται γεωυφασμα καταλληλου τυπου. Επι του γεωυφασματος τοποθετείται εξυγιαντικη στρωση 0,50 μέτρων (η όσο οριζεται από τα σχεδια και τα Τευχη Δημοπρατησης). Σκοπός της στρώσης αυτής θα είναι καλύτερη έδραση και ευνοϊκότερες συνθήκες άντλησης με την ενσωμάτωση σωλήνων στραγγιστηρίων. Σε ειδικες περιπτώσεις το γεωυφασμα περικλειει τον σωληνα και το υλικο εγκιβωτισμου γυρω από αυτόν. Η κατασκευή αυτή θα γίνεται συμφωνα με τα οριζομενα από τα σχεδια και τα Τευχη Δημοπρατησης.

7.6. Κατασκευή αγωγών

Αναλυτικά για την κατασκευή των τσιμεντοσωληνων, των αγωγών PVC κλπ. οι εργασίες περιγράφονται στις αντιστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφες της παρουςας μελετης.

Ιδιαίτερη προσοχη πρεπει να δοθει:

- Στην συμπακνωση του υλικου εγκιβωτισμου των σωληνων (εκτος σκυροδεματος) η οποια θα πρεπει να γινεται με προσοχη ωστε να μην δημιουργηθουν προβληματα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσία Αποχέτευσης	Σελ. 14/23
-------------------------	---	------------

στον αγωγό. Θα πρέπει στην ζώνη του αγωγού να γίνεται συμπτύκνωση τουλάχιστον 95% κατά PROCTOR ανεξαρτητως μεσών που θα χρησιμοποιηθούν (μηχανήματα, χέρια ή συνδυασμός αυτών). Ακόμα περισσότερη προσοχή θα δίνεται προκειμένου για ευκαμπτους σωλήνες.

- Στην χρήση του καταλλήλου εξοπλισμού για την τοποθέτηση των σωλήνων.
- Στην υλοποίηση των κλίσεων της σωληνογραμμής με την χρήση καταλλήλου εξοπλισμού εάν απαιτείται και τον συνεχή έλεγχο .
- Στην σωστή εδραση των σωλήνων ώστε να μην υπάρχουν κενά, πέτρες κλπ
- Στην μεθοδική και σωστή ανασυρση των αντιστηριξιών προκειμένου να μην δημιουργηθούν προσθετες φορτισεις στον αγωγό.

7.7 Επιχώσεις ορυγμάτων - Επαναφορά οδοστρωμάτων

Η σταθμη των επιχωσεων των ορυγμάτων θα φθάνει:

α. στους χωματόδρομους μέχρι την στέψη των ορυγμάτων

β. στους ασφαλτοστρωμένους δρόμους :

β1. Είτε θα σταματά 0,20 μ. κάτω από την στέψη του οδοστρώματος εφόσον η επιχώση έχει γίνει με θραυστο υλικό (3Α) και ο ανάδοχος θεωρήσει ότι συμπτύκνωση των ανωτέρω επιχώσεων έχει πλήρως επιτευχθεί και δεν υπάρχει κίνδυνος "καθισμάτων" για τα οποία θα είναι αποκλειστικός υπεύθυνος.

β2. Είτε θα σταματά 0,40 μ. κάτω από την στέψη του οδοστρώματος εφόσον η επιχώση έχει γίνει με καταλλήλα προϊόντα εκσκαφών ή αμμοχαλίκι και ο ανάδοχος θεωρήσει ότι συμπτύκνωση των ανωτέρω επιχώσεων έχει πλήρως επιτευχθεί και δεν υπάρχει κίνδυνος "καθισμάτων" για τα οποία θα είναι αποκλειστικός υπεύθυνος.

β3. Είτε θα φθάνει μέχρι την στέψη των ορυγμάτων εφόσον ο Αναδοχος για οποιοδήποτε λόγο θελήσει με δική του ευθυνη να εκτελέσει τις εργασίες κατασκευής βάσης και επαναφορών αργότερα πάντα όμως μέσα στον καθορισμένο χρόνο περαίωσης της εργολαβίας με την υποχρέωση επανασκαφής του ορύγματος μέχρι βάθους:

β.3.1. βάθους 0,20 μ. (για την περιπτωση επιχωσης με θραυστο υλικό (3α)

β.3.2. βάθους 0,40 μ (για την περιπτωση επιχωσης με αμμοχαλίκι ή προϊόντα εκσκαφών), ή για την περιπτωση συνολικής ανακατασκευής του οδοστρώματος, μόρφωσης, (γωνίασμα) των παρειών και του πυθμένα αυτού, φόρτωσης και μεταφοράς προς απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών.

Οι περιπτώσεις β1 και β2 προφανώς εφαρμόζονται όταν αμέσως μετά την επιχώση αρχίσει η αποκατάσταση του οδοστρώματος.

Εάν απαιτείται θα γίνεται καθαιρέση των εναπομειναντων τμημάτων ασφατικού ταπητά όπως στο σχετικό άρθρο του Τιμολογίου αναλυτικά περιγράφεται.

Μετά την επιχώση και την επανεκσκαφή (εάν απαιτείται) επακολουθεί η κατασκευή:

- Δύο (2) στρώσεων υποβάσης από θραυστο υλικό της Π.Τ.Π.0150 συμπτύκνωσης πάχους εκάστης 0.10μ. για τα ορύγματα μονον στην περιπτωση επιχωσης με αμμοχαλίκι ή καταλλήλα προϊόντα εκσκαφών (περιπτώσεις β2 και β.3.2)
- Μίας στρώσης βάσης από υλικό 3Α της Π.Τ.Π.0155, συμπτύκνωσης πάχους 0.10 μ.

- Των ασφαλτικών στρώσεων ητοι μιας στρώσεως εξομαλυνσης παχους περιπου 5 εκατοστων και μιας στρώσεως κυκλοφοριας παχους 5 εκ. εκαστη

Στην περιπτωση [β3] αποζημιωνονται οι εργασιες επανεκσκαφης, μεταφορας και φορτοεκφορτωσης των υλικων επανεκσκαφης με τα σχετικα αρθρα του Τιμολογιου ως εξης :

- σε βαθος 20 εκατοστων στην περιπτωση κατα την οποιαν το ορυγμα εχει επιχωθει με θραυστο υλικο λατομειου (3Α) και ακολουθει η κατασκευή μιας στρώσης βασης και των ασφαλτικών στρώσεων ητοι μιας στρώσεως εξομαλυντικής παχους περιπου 5 εκατοστων και μιας στρώσεως κυκλοφοριας παχους 5 εκ. εκαστη.
- σε βαθος 40 εκατοστων στην περιπτωση κατα την οποιαν το ορυγμα εχει επιχωθει με καταλληλα προιοντα εκσκαφης η αμμοχαλικο ή στην περιπτωση συνολικης ανακατασκευης του οδοστρωματος και ακολουθει ως ανωτερω η κατασκευη των δυο (2) στρώσεων υποβασης, μιας στρώσης βασης και των ασφαλτικών στρώσεων ως ανωτερω.

γ. στους τσιμεντοστρωμενους δρόμους :

γ1. Ειτε θα σταματά 0,15 μ. κάτω απο την στέψη του οδοστρώματος εφ'όσον η επιχωση έχει γίνει με θραυστο υλικο (3Α) και ο ανάδοχος θεωρήσει ότι συμπίκνωση των ανωτέρω επιχώσεων έχει πλήρως επιτευχθεί και δεν υπάρχει κίνδυνος "καθισμάτων" για τα οποία θα είναι αποκλειστικός υπεύθυνος.

γ2. Ειτε θα σταματά 0,25 μ. κάτω απο την στέψη του οδοστρώματος εφ'όσον η επιχωση έχει γίνει με καταλληλα προιοντα εκσκαφης η αμμοχαλικο και ο ανάδοχος θεωρήσει ότι συμπίκνωση των ανωτέρω επιχώσεων έχει πλήρως επιτευχθεί και δεν υπάρχει κίνδυνος "καθισμάτων" για τα οποία θα είναι αποκλειστικός υπεύθυνος.

γ3. Ειτε θα φθάνει μέχρι την στέψη των ορυγμάτων εφ'όσον ο Αναδοχος για οποιοδήποτε λόγο θελήσει με δικη του ευθυνη να εκτελέσει τις εργασίες κατασκευής βάσης και επαναφορών αργότερα πάντα όμως μέσα στον καθορισμένο χρόνο περαίωσης της εργολαβίας με την υποχρέωση επανασκαφής του ορύγματος μέχρι βάθους:

γ.3.1. βαθους 0,15 μ. (για την περιπτωση επιχωσης με θραυστο υλικο (3α)

γ.3.2. βαθους 0,25 μ (για την περιπτωση επιχωσης με αμμοχαλικο η προιοντα εκσκαφης), ή για την περιπτωση συνολικης ανακατασκευης του οδοστρωματος, μόρφωσης, (γωνίασμα) των παρειών και του πυθμένα αυτού, φόρτωσης και μεταφοράς προς απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών.

Οι περιπτωσεις γ1 και γ2 προφανως εφαρμοζονται οταν αμεσως μετα την επιχωση αρχισει η αποκατασταση του οδοστρωματος.

Εαν απαιτειται θα γινεται καθαίρεση των εναπομειναντων τμηματων ασφαλτικου ταπητα οπως στο σχετικο αρθρο του Τιμολογιου αναλυτικα περιγραφεται.

Μετα την επιχωση και την επανεκσκαφη (εαν απαιτειται) επακολουθει η κατασκευη μιας στρώσης βασης απο υλικο 3Α της Π.Τ.Π.0155, συμπυκνωμενου παχους 0.10 μ. (εάν απαιτειται – περιπτωση γ2 και γ3.2.) και μιας στρώσης σκυροδεματος Β160 των 200 χλγρ. Τσιμεντου

Στην περιπτωση [γ3] αποζημιωνονται οι εργασιες επανεκσκαφης, μεταφορας και φορτοεκφορτωσης των υλικων επανεκσκαφης με τα σχετικα αρθρα του Τιμολογιου ως εξης :

- σε βάθος 15 εκατοστών στην περίπτωση κατά την οποία το ορυγμα έχει επιχωθεί με θραυστο υλικό λατομείου (3Α) και ακολουθεί η κατασκευή στρώσης σκυροδεματος
- σε βάθος 25 εκατοστών στην περίπτωση κατά την οποία το ορυγμα έχει επιχωθεί με καταλλήλα προϊόντα εκσκαφής ή αμμοχαλίκιο ή στην περίπτωση συνολικής ανακατασκευής του οδοστρώματος και ακολουθεί ως ανωτέρω η κατασκευή μιας στρώσης βάσης και της στρώσης σκυροδεματος ως ανωτέρω.

Για τις επιχωσεις των ορυγμάτων και την επαναφορά οδοστρώματος και πεζοδρομίων εφαρμόζονται σχολαστικά οι σχετικές Τ.Π.

7.8 Εξωτερικές διακλαδώσεις (ιδιωτικές συνδέσεις)

Παράλληλα με τους αγωγούς ακαθάρτων επιβάλλεται να κατασκευάζονται και οι διακλαδώσεις ιδιωτικών συνδέσεων που θα περιλαμβάνουν ειδικό τεμάχιο σαμάρι ή ταύ ή ημιταύ κατάλληλα προσαρμοσμένο στον κυρίως αγωγό και το απαραίτητο μήκος σωλήνα PVC Φ160 από το ειδικό τεμάχιο έως το φρεατίο προσαρμογής επί του πεζοδρομίου και το φρεατίο προσαρμογής .

Το παραπάνω τμήμα των διακλαδώσεων ιδιωτικών συνδέσεων θα τοποθετείται σε όρυγμα πλάτους 0,80 μ. θα εδράζεται σε στρώση πάχους 10 cm και θα εγβωτίζεται με άμμο έως ύψους 0,30 μ. πάνω από το εξωρράχιο του αγωγού Φ160 και σε πλάτος όσο του ορύγματος δηλαδή 32 cm εκατέρωθεν του σωλήνα.

Η διακλάδωση με σαμάρι από τον κεντρικό αγωγό για την ιδιωτική σύνδεση γίνεται ως ακολούθως:

- Τοποθετείται το σαμάρι δοκιμαστικά στον σωλήνα που θα γίνει η διακλάδωση και σημειώνεται (π.χ. με μαρκαδόρο) η τελική του θέση. Επίσης η θέση οπής που θα διανοιγεί. Κόπτεται ο αγωγός, αφαιρείται το κομμάτι του σωλήνα και καθαρίζεται η επιφάνεια κοπής από γρέζια. Καθαρίζονται οι επιφάνειες που θα συνδεθούν με ασετονή και αφηγονται να στεγνώσουν.
- Τοποθετείται το σαμάρι στον σωλήνα σύμφωνα με την σήμανση αφού προηγουμένως επαλείφθει ο σωλήνας και το σαμάρι με ειδική κόλλα και αφαιρείται το πλεόνασμα κόλλας που ενδεχομένως υπάρχει. Κατά τη διάρκεια της συγκολλήσεως, το σαμάρι συγκρατείται προσωρινά μέχρι να στεγνώσει η κόλλα π.χ. με σύρμα.
- Οι κλίσεις των διακλαδώσεων θα είναι όσο το δυνατόν ισχυρότερες και θα καθορίζονται επί τόπου από τον επιβλέποντα του έργου και πάντως μεγαλύτερες από 2%. Διακλαδώσεις ιδιωτικών συνδέσεων θα κατασκευάζονται σε όλα τα οικοπεδα ή μονον στα οικοπεδα που υπάρχουν οικοδομες αναλογως με τις εντολες της Υπηρεσιας.
- Στην περίπτωση διακλαδώσεων με ταύ ή ημιταύ η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου θα γίνεται συγχρόνως με την κατασκευή του κυρίως αγωγού αφού έχουν επισημανθεί και χαραχθεί επακριβώς οι θέσεις τους. Η τοποθέτηση γίνεται με την ίδια διαδικασία των πλαστικών αγωγών από PVC με την χρήση ελαστικού δακτυλίου.

8. ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσία Αποχέτευσης	Σελ. 17/23
-------------------------	---	------------

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Δεδομένου ότι η εκσκαφή γίνεται σε αστική περιοχή και λόγω συνδυασμού με ένα ή περισσότερα άλλα πιθανά προβλήματα (ποιοτητα εδαφους, παρουσία υδροφορου οριζοντα, αλλα δικτυα κλπ) απαιτείται να ληφθούν σχολαστικά μέτρα αντιστήριξης των παρειών εκσκαφής.

Η Αντιστήριξη θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στην σχετική Τ.Π., τα τευχά και τα σχέδια των τευχών Δημοπρατησης και την μελέτη που θα εκπονήσει ο Αναδοχος με ευθυνη, φροντιδα και δαπανη του .

Ρητα επισημαίνεται οτι προκειμένου για μεταλλικές αντιστηριξεις και πασσαλοσανιδες δεν γίνονται δεκτες ιδιοκατασκευες. Προς τουτο περαν της μελετης που θα εκπονησει ο Αναδοχος για να λαβει προεγκριση χρησιμοποιοησης τους από την Υπηρεσια οφειλει:

- Τα συστήματα να είναι αναγνωρισμένου εργοστασίου και ο Αναδοχος να προσκομίζει τεχνικά φυλλαδια (οχι διαφημιστικά) των επιλεγμένων συστημάτων ή στοιχείων στα οποία θα φαινονται ολα τα απαραίτητα στοιχεία
- Τα συστήματα αντιστηριξης να διαθέτουν πιστοποιητικό καταλληλοτητας από αρμοδια Υπηρεσια της χωρας προελευσης τους . Ο Αναδοχος θα προσκομίζει το πιστοποιητικό αυτο (και επίσημη ελληνική μεταφραση του εαν είναι γραμμένο σε ξενή γλώσσα) στο οποίο θα αναγραφονται κατ'ελάχιστον :
 - Ο κατασκευαστής
 - Τυπος συστηματος
 - Ακριβεις διαστασεις
 - Επιτρεπομενες αντοχες
- Τα συστήματα αντιστηριξης να συνοδεύονται από σαφείς οδηγίες χρήσης από τον κατασκευαστή τους τις οποίες επίσης θα προσκομίζει ο Αναδοχος.

Επισημαίνεται οτι τα συμβατικά πλάτη των ορυγμάτων που αναφέρονται στα σχέδια της μελέτης στην περίπτωση τοποθετησης αντιστηριξης είναι τα ελευθερά πλάτη μεταξύ των εσωτερικών παρειών των κατακορυφών πετασμάτων (πλακών, πανελών) οχι ορθοστατών ή άλλων στοιχείων που τυχόν προεξεχουν προς το εσωτερικό του ορυγματος. Αυξησή του συμβατικού πλάτους επιτρεπεται μονον εφοσον επιβαλλεται από το ελαχιστο διαθέσιμο μήκος αντιρηδων που χρησιμοποιουνται στο συγκεκριμένο σύστημα αντιστηριξης οπως αποδεικνυεαται από τα τεχνικά φυλλαδια του κατασκευαστικού οικου.

Ο Αναδοχος οφειλει να λαβει υποψη του τα εξής :

8.1. Η αντιστήριξη των πρανών της εκσκαφής των αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων υδάτων των κατοικημένων περιοχών αντιμετωπίζει πάντα πολλά και ποικίλης σπουδαιότητας προβλήματα κυρίως σε κατοικημένες περιοχές.

Ο βαθμός της σπουδαιότητάς τους εξαρτάται από το πόσο πυκνά κατοικημένες είναι οι περιοχές και πόσο πυκνή κυκλοφορία τροχοφόρων παρουσιάζουν. Ο Ανάδοχος πρέπει να λαμβάνει υπόψη στις προτάσεις του τόσο τα σχετικά ασήμαντα προβλήματα της διευθέτησης του κυκλοφοριακού και των θορύβων κατά την κατασκευή, όσο και τα σημαντικά προβλήματα. Η ασφάλεια και οικονομία των έργων αποχέτευσης επιβάλλει την πρόβλεψη και αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών και την προσεκτική παρακολούθηση και επιβεβαίωσή τους.

Οι αντιστηριξεις θα τοποθετούνται υποχρεωτικά ταυτοχρονα και παραλληλα με την εκσκαφη και θα αφαιρούνται τμηματικά παραλληλα με την επιχωση και την συμπτυκνωση.

8.2. Οι επιλογές που πρέπει να γίνουν είναι κυρίως οι εξής:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσια Αποχετευσης	Σελ. 18/23
-------------------------	---	------------

- Ο καθορισμός των γεωτεχνικών παραμέτρων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της αντιστήριξης είτε με βάση διαθέσιμα στοιχεία είτε με βάση τα αποτελέσματα γεωτρήσεων.
- Η επιλογή του συστήματος αντιστήριξης με βάση τις πραγματικές συνθήκες (πλάτη δρόμου, παρόδιες κατασκευές, υδροφόρος ορίζοντας, εμπόδια, άλλες απαιτήσεις κ.λ.π)

Η αντιστήριξη πρέπει να αντέχει στην ώθηση γαιών του πρίσματος πάνω από την γραμμή ολισθίσεως, στα φορτία των εναποτιθεμένων προϊόντων εκσκαφών στο χείλος της τάφρου, στα φορτία παρακειμένων κτιρίων και τυχόν κυκλοφορούντα φορτία. Σε περίπτωση επικίνδυνης φόρτισης του πρίσματος γαιών από κτίρια θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη υποθεμελίωση. Μετά την λήψη όλων των προστατευτικών μέτρων μπορεί να ξεκινήσει η έναρξη των εκσκαφών.

8.3. Τα βασικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι:

8.3.1 Αποτόνωση των τάσεων στα μέτωπα της εκσκαφής και ανύψωση του πυθμένα.

Λόγω των δυσμενών γεωτεχνικών συνθηκών οι οποίες πιθανόν να επικρατούν στα ανώτερα στρώματα του εδάφους και λόγω των κατενεμημένων φορτίων των γειτονικών οικοδομών κατά μήκος των παρειών του σκάμματος, πιθανολογείται ότι κατά την αφαίρεση των προϊόντων της εκσκαφής της μαλακής αργίλου είναι δυνατόν να συμβεί μικρή ανύψωση του πυθμένα λόγω της "ελαστικής" αποτόνωσης των υποκειμένων γαιών (διόγκωση λόγω αποφόρτισης).

Επιπλέον, επειδή πιθανόν το έδαφος στην στάθμη του πυθμένα μπορεί να φορτιστεί από τις παρακείμενες γαίες του μετώπου του σκάμματος, δημιουργούνται κίνδυνοι πιθανής τοπικής θραύσης του εδάφους που εκδηλώνεται με σημαντική ανύψωση του πυθμένα. Ακόμη, μετά την εκσκαφή πιθανόν να αναμένεται πλευρική μετατόπιση των μετώπων του σκάμματος, η οποία θα οφείλεται στην αποτόνωση των οριζοντίων τάσεων. Η μετατόπιση αυτή θα έχει σαν συνέπεια την υποχώρηση της επιφάνειας του φυσικού εδάφους παραπλεύρως του σκάμματος, με αποτέλεσμα την πρόκληση καθιζήσεων στις γειτονικές κατασκευές. Κατά συνέπεια, ένα θέμα που πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι και το σοβαρό πρόβλημα της συνεργασίας της πρακτικά αδιατάραχτης πλευράς του μετώπου με την πλήρως διαταραγμένη πλευρά του ανοιχτού σκάμματος μετά την επίχωσή του.

8.3.2 Αντλήσεις στην εκσκαφή

Πιθανόν οι συναντώμενοι σχηματισμοί να παρουσιάζουν μεγάλη διαπερατότητα. Λόγω του γεγονότος ότι η συνεχής άντληση πιθανόν να προκαλέσει ταπείνωση της στάθμης και ως εκ τούτου καθίζηση και ρωγμές στα κτίρια συνιστάται όπως η λειτουργία των αντλιών να περιορίζεται στον απολύτως απαραίτητο χρόνο ή εφ'όσον τούτο δεν είναι αποτελεσματικό στην επιλογή μείωσης της παροχής εντός του ορύγματος με άλλες μεθόδους.

Στην περίπτωση χρήσης μεταλλικών πασσαλοσανιδών το πρόβλημα των καθιζήσεων λόγω συνεχών αντλήσεων πρέπει να αντιμετωπίζεται με πρόβλεψη επαρκούς βάθους έμπηξης της αντιστήριξης (αυξημένο μήκος ισορροϊκής γραμμής). Ο συνδυασμός επαρκούς βάθους έμπηξης και φόρτισης του πυθμένα του σκάμματος θα συμβάλλει στην αποφυγή τυχόν υδραυλικής θραύσης.

8.3.3 Παραμορφωσιμότητα των μετώπων του σκάμματος.

Η αναγκαιότητα διασφάλισης του μετώπου του σκάμματος σε όλες τις φάσεις της κατασκευής του αγωγού επιβάλλει την ελαχιστοποίηση του εκάστοτε γυμνού τμήματος του μετώπου κατά την κατασκευή του συστήματος αντιστήριξης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ α2-α3	Δ.Ε.Υ.Α. Πατρας Υπηρεσία Αποχετευσης	Σελ. 19/23
-------------------------	---	------------

Το σύστημα αντιστήριξης που θα επιλεγεί πρέπει να είναι συμβατό με την τυχόν διαφορετική εκσκαψιμότητα των συναντώμενων σχηματισμών, έτσι ώστε να εξασφαλιζόταν η επαρκής πάκτωσή του.

Τέλος, η τυχόν ανομοιομορφία στα πάχη των συναντώμενων σχηματισμών θα πρέπει να ληφθεί στην κατά τόπους γεωμετρία του συστήματος αντιστήριξης.

8.4. Αντιμετώπιση των προβλημάτων

Το πρόβλημα της αποτόνωσης των πλευρικών τάσεων του μετώπου, καθώς και της ανύψωσης του πυθμένα του σκάμματος είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί με τους εξής τρόπους (ενδεικτικά και μονον):

- Πρόβλεψη συστήματος αντιστήριξης, ώστε να απομονώνεται ο πυθμένας της εκσκαφής από τα φορτία των παρακείμενων γαιών. Τέτοια συνεχή συστήματα είναι κατά κύριο λόγο οι μεταλλικές αντιστηρίξεις, οι πασσαλοσανίδες και τα διαφράγματα από οπλ. σκυρόδεμα.
- φόρτιση του πυθμένα της εκσκαφής με κροκάλες και αμμοχάλικο πάνω στο οποίο θα διαμορφωθεί η εξισωτική στρώση από άοπλο σκυρόδεμα, όπου τελικά θα κατασκευαστεί ο αγωγός.
- Απαιτείται επίσης σε κάθε περίπτωση η προσεκτική συμπίκνωση της επίχωσης, ώστε να δημιουργηθούν κατά το δυνατόν συνθήκες in-situ εδάφους.

8.5. Ειδικές διατάξεις

8.5.1. Η αντιστήριξη υποχρεωτικά θα καλύπτει όλο το βάθος εκσκαφής χωρίς να αφήνονται κενά καθ' ύψος τμήματα.

8.5.2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δαπάνες και φροντίδα του να γίνει καταγραφή, αποτύπωση και απεικόνιση των γειτονικών κτιρίων, περιφράξεων και κάθε άλλου τεχνικού έργου για ρωγμές σε αυτό με σκίτσα, φωτογραφική μηχανή ή "βίντεο" πριν την έναρξη των εκσκαφών πλησίον του κτιρίου αυτού. Δαπάνες για την διενέργεια (εάν απαιτείται) πραγματογνωμοσύνης από το Τ.Ε.Ε. βαρύνουν τον κύριο του έργου.

8.5.3. Η αντιστήριξη δεν πρέπει να παρεμποδίζει την ελεύθερη κίνηση του προσωπικού και την μεταφορά των υλικών μέσα στην τάφρο.

8.5.4. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην αντιστήριξη των εγκαρσίων προς τον άξονα του ορύγματος πρανών των τερμάτων εκσκαφής.

8.5.5. Η αντιστήριξη θα εξέχει της επιφάνειας του εδάφους (χείλος ορύγματος) όπως ο νόμος ορίζει για την προστασία των εργαζομένων εντός του ορύγματος από πτώσεις λίθων χωμάτων κ.λ.π

8.5.6. Σε απόσταση 60 εκ. από το χείλος του ορύγματος δεν επιτρέπεται η οποιαδήποτε εναπόθεση υλικών ή χωμάτων για ελεύθερη κυκλοφορία και προστασία των εργαζομένων μέσα στην τάφρο.

8.5.7. Στην περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθεί ότι υπάρχει κίνδυνος κατάρρευσης πρανούς (χαλαρά εδάφη, προηγούμενες εκσκαφές, διαρροές νερού, υψηλός υδροφόρος ορίζοντας κ.λ.π) απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων κάθε φορά σύμφωνα με τις εντολές της επίβλεψης (διαφραγματικός τοίχος, υποθεμελιώσεις, κ.λ.π)

8.5.8. Επιβάλλεται για την σωστή λειτουργία της αντιστήριξης η πλήρης επαφή μεταξύ της παρειάς του ορύγματος και της αντιστήριξης .

8.5.9. Στις εργασίες κατασκευής των αγωγών πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για να γίνονται σε στεγνό περιβάλλον (διατήρηση του πυθμένα της τάφρου σε ξηρή κατάσταση, αντλήσεις , στραγγιστήρια , προστραγγιστήρια φρεάτια σε περίπτωση μεγάλης παροχής υπογείων νερών κ.λ.π).

8.5.10. Είναι στην αποκλειστική αρμοδιότητα της Υπηρεσίας να επιφέρει κατά την διάρκεια του έργου τροποποιήσεις στην εγκεκριμένη μελέτη αντιστήριξης του έργου με σκοπό την ενίσχυσή της. Τις τροποποιήσεις αυτές οφείλει ο Ανάδοχος να δεχθεί αγγούστως χωρίς εκ του λόγου τούτου να προκύπτει οποιαδήποτε αύξηση της σχετικής δαπάνης.

8.5.11. Η εκσκαφή θα πραγματοποιείται κατά μικρά τμήματα σε μήκος ορύγματος σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

8.5.12 Σε τμήμα του αγωγού το οποίο τυχόν θα κατασκευαστεί διπλα σε Σιδηροδρομική Γραμμή θα πρέπει να δοθεί ειδική προσοχή τόσο στην μελέτη όσο και στην κατασκευή της αντιστήριξης.

8.5.13. Η αντιστήριξη θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην σχετική Τ.Π. Σε ειδικές περιπτώσεις και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας ή πρόταση του Αναδόχου και σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας είναι δυνατόν τοπικά να χρησιμοποιηθεί άλλη μέθοδος αντιστήριξης (π.χ. διαφραγματικός τοίχος, αλληλοτεμνόμενοι φρεατοπάσσασαλοι κ.λ.π).

8.5.14. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται με ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου η σύνταξη σχετικής μελέτης (εκθέσεις, υπολογισμοί, σχέδια) και η υποβολή της στην Υπηρεσία για εγκριση.

8.5.15. Για την επιλογή άλλου τρόπου αντιστήριξης περαν των αναφερομενων στην Τ.Π. απαιτείται εκτος των αναφερομενων στην παραπάνω παραγραφο και η συνταξη και υποβολη στην Υπηρεσία για εγκριση εκθεσης όπου θα καταδεικνύεται η αναγκαιότητα της κατασκευής, η δαπάνη, οι θέσεις κατασκευής τα υλικά και ο τρόπος εργασίας.

8.5.16. Για κανένα λογο δεν είναι δυνατόν να γίνει αποδεκτο οτι λογω του εφαρμοζομενου συστηματος αντιστηριξης (οποιο και αν είναι αυτο) η του γεγονοτος οτι απαιτειται αντιστηριξη προκαλουνται καθυστερησεις προσωπικου και σταλιες μηχανηματων και οχηματων ουτε να θεμελιωθει επ'αυτων απαιτηση για προσθετη αποζημιωση καθυστερησεων και σταλιας. Ο Αναδοχος είναι ο μοναδικος και αποκλειστικος υπευθυνος για την οριγανωση της εργασιας, ειχε γνωση των συνθηκων και κατα συνεπεια αουδεμια αποζημιωση δικαιουται περαν της τιμης μοναδος για τις εργασιες αντιστηριξης.

9. ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ - ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΑ

Σε περίπτωση εμφάνισης υδροφορου ορίζοντα και σε συνδυασμο με τα βαθη κατασκευης των εργων θα αναδειχθει η παρουμεια νερού στο ορυγμα ως σημαντικο πρόβλημα για την αντιμετώπιση του οποίου προβλεπεται :

- Η τοποθέτηση γεωφασματος
- Η κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης
- Η κατασκευή στραγγιστηρίου με έναν ή δυο διατρητους σωληνες καταλληλης διαμετρου
- Εκτεταμένη χρήση καταλληλων αντλητικων συγκροτηματων

Οι παραπάνω εργασίες εκτελούνται εάν, όπου και όπως προβλεπονται από τα συμβατικά τευχη και την Επιβλεψη του εργου εκτελούνται δε συμφωνα με τις σχετικές Τ.Π. και τις εντολες της Υπηρεσίας.

10. ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

➤ Γενικά

Απαιτείται επανέλεγχος των στατικών μελετών του τευχους στατικών υπολογισμών για τα δομικά εκείνα στοιχεία των οποίων οι μελετες έχουν εκπονηθει με βάση παλαιότερους κανονισμούς (σκυροδεματος, αντισεισμικο κλπ)

➤ Αγωγών

Ισχυουν τα αναφερομενα στο τευχος στατικών υπολογισμών. Εάν:

- Κατά την εγκριση των μηκοτομων απο την Υπηρεσία και κατά την κριση της τα προκυπτοντα βαθη είναι μεγαλα
- Εάν το οριζομενο στα σχέδια ανα διατομή και είδος αγωγού πλάτος του ορυγματος αυξηθει για οποιονδήποτε λογο κατά την διάρκεια της κατασκευης
- Προκυψουν βαθη τοποθέτησης των αγωγών μεγαλυτερα από αυτά τα οποία αρχικά προεβλεποντο.
- Γίνει αλλαγή υλικου ή τυπου σωληνων
- Διαπιστωθουν κακες εδαφικες συνθηκες
- Γίνει αλλαγή υλικου ή/και τροπου επιχώσης - συμπυκνώσης

απαιτείται ομοίως έλεγχος της ικανότητας των σωληνων να φερουν με ασφαλεια τα φορτια στις συνθηκες του συγκεκριμενου ορυγματος (κατά Marston ή Gaube ή άλλη μεθοδο της αποδοχής της Υπηρεσίας).

Ο έλεγχος πραγματοποιείται απο τον αναδοχο με φροντιδα, ευθυνη και δαπανες του και το τευχος υπολογισμών υποβαλλεται για εγκριση στην Υπηρεσία.

Η συμπύκνωση των γαιων πρέπει να γίνεται επιμελημενα αλλα και με ιδιαίτερη προσοχη ώστε να αποφευχθει θραυση του αγωγου κατά την διάρκεια της εργασίας συμπύκνωσης.

Επισημαίνεται ρητα ότι με εξαίρεση τα φρεατια υδροσυλλογής το ελαχιστο παχος των τοιχειων, πλακων και πλακων θεμελιώσης ορίζεται σε 25 εκατοστα. Εάν τα σχέδια αναγραφουν μικροτερο παχος των δομικών αυτων στοιχείων ρητα ορίζεται ότι ισχυει η παρουμεια επισημάνση χωρις εκ του λογου τουτου να δημιουργείται ουδεμια απαιτηση του Αναδοχου ή υποχρέωση του Αναδοχου για προσθετη αποζημίωση.

Επισημαίνεται επίσης ότι σε όλες τις εσωτερικές πλευρές των δομικών αυτων στοιχείων που ερχονται (ή μπορούν να ερθουν) σε επαφή με ομβρια και λυματα ή

επικάλυψη του σιδηρού οπλισμού θα είναι 5 εκατοστά ανεξαρτητως εάν τα σχέδια αναγράφουν μικρότερη χωρίς εκ του λόγου τουτού να δημιουργείται ουδεμία απαίτηση του Αναδόχου η υποχρέωση του Αναδόχου για προσθετη αποζημίωση .

- Αντλιοστασίων : Σύμφωνα με την σχετική στατική και αντισεισμική μελέτη που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος.

11. ΔΥΣΧΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Επισημαίνεται ότι θα πρέπει να ληφθεί υπ'όψιν από τον ανάδοχο οι δυσχέρειες κατασκευής αγωγών λόγω του αριθμού και των διαστάσεων των αγωγών και των ορυγμάτων συνακολουθία, του πλάτους των οδών , του κυκλοφοριακού φορτού, των απαιτήσεων αντιστηρίξης κ.α

Οι ανωτέρω δυσκολίες έχουν ληφθεί υπ'όψιν στην τιμή μονάδος εκάστης των εργασιών της παρούσης μελέτης.

12. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για την επιμέτρηση και πληρωμή των εργασιών ισχύουν τα αναγραφόμενα στο Τιμολόγιο (γενικοί όροι και άρθρα) και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης.

13. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η χρονική σειρά κατασκευής των έργων θα προτείνεται από τον ανάδοχο με την υποβολή του χρονοδιαγράμματος και θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία η οποία έχει το δικαίωμα να τροποποιήσει την σειρά προτεραιότητας και ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει το έργο σύμφωνα με την παραπάνω τροποποίηση. Ρητά επισημαίνεται ότι ουδεμία προσθετη αποζημίωση δικαιούται ο Ανάδοχος για προσθετη εργασία λόγω της σειράς των εργασιών που επελέξε. Θα πρέπει πάντως να επισημανθεί ότι απαιτείται η έναρξη κατασκευής των αγωγών από τους αποδεκτές και η συνέχιση των εργασιών προς τα αναντη.

14. ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Επιβλεπουσα Υπηρεσία είναι η Υπηρεσία Αποχέτευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Π. η οποία θα ορίσει και τον/τους Επιβλεπόντες και τον/τους βοηθούς των.

15. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνονται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής και τα σχέδια (είτε ευρίσκονται στο σχετικό τεύχος είτε συνοδεύουν τις Τεχνικές Προδιαγραφές ή το Παρόν τεύχος) τα οποία ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί απαρεκλίτα.