

**Τ.Ε.Ι. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ
ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ
ΡΩΜΑΪΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ»**



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ-ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ

**ΚΑΛΑΝΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Μ.Δ.Ε
ΕΡΓΑΣΤ. ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ Τ.Ε.Ι.**

ΦΟΙΤΗΤΕΣ

**ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ,
ΠΡΟΝΟΙΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ,
ΣΟΥΛΗ ΔΙΟΝΥΣΙΑ,**

ΠΑΤΡΑ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από τους φοιτητές Παπαδάκη Αντωνία, Προνοΐτη Ιωάννη και Σούλη Διονυσία υπό την επίβλεψη της κ. Ιωάννας Καλαντζοπούλου, Εργαστηριακού Συνεργάτη Τ.Ε.Ι.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση της μελέτης τροποποίησης της Μικρής Περιμετρικής Οδού Πατρών στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου και η σύγκρισή της με την αρχική οριστική μελέτη.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την επιβλέπουσα κ. Ιωάννα Καλαντζοπούλου, Εργαστηριακό Συνεργάτη Τ.Ε.Ι., που δέχτηκε να μας βοηθήσει στην εκπόνηση της Πτυχιακής μας εργασίας, για την καθοδήγηση που μας παρείχε, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε, για το χρόνο που αφιέρωσε και για την άψογη συνεργασία που είχαμε.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
2. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ.....	7
Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ.....	10
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	10
1.1 Ανάθεση – Αντικείμενο.....	10
1.2 Χωρονομική Τοποθέτηση του Έργου.....	11
1.3 Συνεργάτες.....	11
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	12
2.1 Τοπογραφικό Υπόβαθρο.....	12
2.2 Άξονες Οδικών Έργων.....	12
2.3 Γεωμετρικά Στοιχεία.....	12
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	13
3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά.....	13
3.2 Οριζοντιογραφία.....	13
3.3 Μηκοτομή.....	13
3.4 Διατομές.....	13
Β. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	14
1. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	15
2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	18
3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	23
4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	26
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	28
1. Πίνακας συντεταγμένων.....	29
Γ. ΣΧΕΔΙΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	30
1. Οριζοντιογραφία οριστικής μελέτης.....	31
3. ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	32
Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ.....	33
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	35
1.1 Ανάθεση – Αντικείμενο.....	35
1.2 Χωρονομική Τοποθέτηση του Έργου.....	36
1.3 Συνεργάτες.....	36
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	37
2.1 Τοπογραφικό Υπόβαθρο.....	37
2.2 Άξονες Οδικών Έργων.....	37
2.3 Γεωμετρικά Στοιχεία.....	37
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	38
3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά.....	38
3.2 Κατηγορία Οδού – Ταχύτητα Μελέτης.....	38
3.3 Οριζοντιογραφία.....	38
3.4 Μηκοτομή.....	39
3.5 Διατομές.....	39
3.6 Απαλλοτριώσεις.....	39
Β. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	40
1.1. ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	41
1.2. ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	44
2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.....	48

3. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	58
1. Συσχέτιση με τοπογραφικό υπόβαθρο.....	59
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	60
1. Στοιχεία Πασσάλων.....	61
Γ. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	62
1. Γενική οριζοντιογραφία μελέτης.....	63
2. Οριζοντιογραφία τροποποιημένης μελέτης.....	64
3. Μηκοτομή – Διάγραμμα επικλήσεων.....	65
4. Μηκοτομές.....	66
5. Τυπικές διατομές.....	67
6. Διατομές Α'5 (Χ.Θ 1+357.28) – (Χ.Θ. 1+540).....	68
7. Διατομές Ω'7R (Χ.Θ 1+546.72) – (Χ.Θ. 1+740).....	69
8. Διατομές Ω'8R (Χ.Θ 1+749.50) – 50N (1+845.69).....	70
4. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	71
5.ΣΧΟΛΙΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	82

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η οδική επικοινωνία της Πάτρας με την υπόλοιπη Ελλάδα διασφαλίζεται από την Εθνική Οδό Αθηνών - Κορίνθου - Πατρών, που συνεχίζει προς νότο μέχρι την Ηλεία και τη Μεσσηνία. Η Μικρή Περιμετρική Οδός Πατρών που θα συνδέσει τα δύο άκρα της πόλης θα αποφορτίζει την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση στο εσωτερικό της πόλης της Πάτρας. Ο άξονας της Μικρής Περιμετρικής προβλέπεται να συνδέσει την προς Αθήνα είσοδο της πόλης με το οδικό δίκτυο της περιοχής νοτιοανατολικά του φρουρίου. Η Μικρή Περιμετρική αποτελεί κύριο οδικό άξονα της περιοχής και έχει χαρακτηριστεί ως πρωτεύουσα αρτηρία με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση πλάτους 3,75 μέτρων στο αρχικό τμήμα (ώστε να εναρμονίζεται με την τυπική διατομή υπεραστικού τύπου) και πλάτους 3,50 μέτρων μέχρι τη συμβολή της με την οδό Παπαδιαμαντοπούλου.

Από το 2001 έως σήμερα αποκαλύφθηκαν κατά μήκος του έργου της Μικρής Περιμετρικής Οδού Πάτρας, τμήματα του ρωμαϊκού Υδραγωγείου της πόλης. Το πιο εντυπωσιακό τμήμα του υδραγωγείου έχει εντοπιστεί στην Κοιλάδα Αρόης - Ασυρμάτου, με συνολικό μήκος 105 μ. και διπλές τοξοστοιχίες που φτάνουν σε ύψος 14 μ. Πρόκειται για σπουδαίο τεχνικό έργο που ξεκινά από τις πηγές του ποταμού Διακονιάρη, στην περιοχή του Ρωμανού, και μετά από διαδρομή 6,5 χλμ., φτάνει στο λόφο της ακρόπολης, από όπου το νερό διαμοιράζεται στην πόλη. Πιθανότατα είναι έργο του 2ου αι. μ.Χ., προσφορά του αυτοκράτορα Αδριανού.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της οριστικής μελέτης της Μικρής Περιμετρικής Οδού Πατρών από Χ.Θ.1+380 έως Χ.Θ.1+716,18 και της μελέτης τροποποίησης της Μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών (Χ.Θ.1+357.28 – Χ.Θ.1+860.00) στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου οι οποίες εκπονήθηκαν από τα μελετητικά γραφεία «ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Ε.Π.Ε - Θ.ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ - ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ ΑΕΜΤΕ - Α.ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - Π.ΜΑΡΣΕΛΟΣ - Ι.ΡΟΥΣΣΟΣ». Η οριστική μελέτη οδοποιίας εκπονήθηκε το 2001. Το 2005, μετά την ολοκλήρωση της σωστικής έρευνας - ανασκαφής και την αποκάλυψη του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου στην περιοχή του έργου, κρίθηκε αναγκαία η τροποποίηση της χάραξης της Μικρής Περιμετρικής Πατρών ώστε οι πεσσοί των καμαρών του μνημείου να μείνουν ανεπηρέαστοι ενώ ταυτόχρονα να δοθεί η δυνατότητα ανάδειξής του ως ορατό και επισκέψιμο μνημείο. Η ανακάλυψη αυτή είχε ως αποτέλεσμα την διακοπή των εργασιών της Μικρής Περιμετρικής για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το έργο κατασκευάζεται υπό την επίβλεψη της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Στα παρακάτω κεφάλαια, αρχικά, παρατίθεται η Τεχνική Έκθεση της αρχικής οριστικής μελέτης οδοποιίας της Μικρής Περιμετρικής της οδού Πατρών από Χ.Θ.1+380 έως Χ.Θ.1+716,18, στην οποία αναφέρονται αναλυτικά τα στοιχεία της μελέτης, η περιγραφή του έργου, τα στοιχεία σχετικά με τη χωρονομική τοποθέτηση του έργου καθώς η προμέτρηση και ο προϋπολογισμός του έργου. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται οι ακριβείς συντεταγμένες του έργου καθώς και η οριζοντιογραφία του έργου.

Στη συνέχεια παρατίθεται η μελέτη τροποποίησης στην οποία επίσης αναφέρονται αναλυτικά τα στοιχεία της μελέτης, η περιγραφή του έργου, τα στοιχεία σχετικά με τη

χωρονομική τοποθέτηση του έργου, η προμέτρηση και ο προϋπολογισμός και επιπρόσθετα παρατίθεται σχεδιάγραμμα που συσχετίζει το έργο με το τοπογραφικό υπόβαθρο καθώς και τα στοιχεία των πασσάλων. Τα σχέδια της μελέτης τροποποίησης είναι η γενική οριζοντιογραφία μελέτης, η τροποποιημένη οριζοντιογραφία του έργου, οι επικλήσεις, οι μηκοτομές, οι τυπικές διατομές καθώς και οι διατομές σε 3 διαφορετικές χιλιομετρικές θέσεις.

2. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΙΚΡΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΠΟ Χ.Θ.1+380 ΕΩΣ Χ.Θ.1+716,18

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΓΕΩΔΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Ε.Π.Ε - Θ.ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ -
ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ ΑΕΜΤΕ -
Α.ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - Π.ΜΑΡΣΕΛΟΣ - Ι.ΡΟΥΣΣΟΣ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2002

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΙΚΡΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΠΟ Χ.Θ.1+380 ΕΩΣ Χ.Θ.1+716,18

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΓΕΩΔΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ Ε.Π.Ε - Θ.ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ - ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ ΑΕΜΤΕ - Α.ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - Π.ΜΑΡΣΕΛΟΣ - Ι.ΡΟΥΣΣΟΣ				ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΝΕΣΤΩΡ ΖΥΡΓΑΣ			
				Ο Μελετητής	Υπογραφή	Ημερομ.	
				ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΤΑΛΑΣ Πολ. & Τοπ. Μηχανικός		ΙΟΥΛΙΟΣ 2002	
				ΕΙΡΗΝΗ ΓΙΑΚΟΥΜΑΚΗ Τοπ. Μηχανικός		ΙΟΥΛΙΟΣ 2002	
				ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΑΝΤΙΟΧΟΣ Τ. Μηχανικός		ΙΟΥΛΙΟΣ 2002	
				ΕΛΕΓΧΟΣ - ΕΓΚΡΙΣΗ			
				ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΤΑΛΑΣ Πολ. & Τοπ. Μηχανικός		ΙΟΥΛΙΟΣ 2002	
Δ							
Γ							
Β							
Α							
ΑΝΑΘ/ΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Όνομα	Υπογραφή	Όνομα	Υπογραφή	
			ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ		

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομ.
	Ο Επιβλέπων Μηχ/κος	ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΡΟΥΣΤΑΛΛΗΣ		
	Ο Προϊστάμενος	ΗΛΙΑΣ ΚΟΛΛΙΑΣ		
		Εγκριτική Απόφαση		

GT0101.14

Εο. Κωδ. Έργου

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ανάθεση – Αντικείμενο

Η ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΑΤΡΩΝ, ανατέθηκε με βάση την 8083/1-12-2000 απόφαση της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – Δ/νση Δημοσίων Έργων στα συμπράττοντα γραφεία μελετών : ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Ε.Π.Ε - ΘΕΟΔΟΣΙΑ ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ - ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΑΕΜΤΕ - ΑΣΗΜΟΥΛΑ ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΡΣΕΛΟΣ - ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

Η σχετική σύμβαση υπογράφηκε στις 18-01-2001

Με βάση το άρθρο 4, παρ. 3 της σύμβασης τα στάδια της μελέτης και οι προθεσμίες εκπόνησης των ορίζονται ως κατωτέρω.

1^ο Στάδιο

Προκαταρκτική έκθεση με περιεχόμενο τα παρακάτω

- α. Έλεγχοι και αξιολόγηση των υφιστάμενων κάθε είδους μελετών
- β. Πρόταση και χρονοδιάγραμμα για το σύνολο των απαιτούμενων μελετών (νέες μελέτες, συμπλήρωση υφιστάμενων κτλ.), για να είναι δυνατή η δημοπράτηση του Έργου στο σύνολο του ή κατά τμήματα.

2^ο Στάδιο

Υποβολή προμελέτης κόμβου (-ων) εξόδου και υποβολή φακέλου ΜΠΕ, όπου απαιτείται.

3^ο Στάδιο

Κατά το στάδιο αυτό θα εκπονηθεί το σύνολο των απαιτούμενων μελετών, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που θα υποβληθεί από το μελετητή και θα εγκριθεί από την υπηρεσία.

Στα πλαίσια των μελετών του 3^{ου} σταδίου, με την 6913/2-10-01 εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, δόθηκε εντολή για «εκπόνηση Οριστικής αποχετευτικής όμβριων και αποστραγγιστικής μελέτης Μικρής Περιμετρικής Πατρών» από Χ.Θ. 0+000 - 1+005 (είσοδος σήραγγας αυχένα) και Χ.Θ. 1+ 180 – 1+650.

Η παραπάνω μελέτη με βάση την εγκεκριμένη μελέτη οδοποιίας υποβλήθηκε την 21/11/01. Με το αρ. πρωτ. 8721/26-11-01 έγγραφο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ζητήθηκε τροποποίηση της μελέτης με νέα διατομή οδοποιίας ως εξής:

- Από αρχή έως είσοδο CUT and COVER με πεζοδρόμια, νησίδα στο μέσο περιοριζόμενη από ολόσωμα στηθαία New Jersey τύπου Μ.Σ.Ο.8.

- Στο υπόλοιπο τμήμα με πεζοδρόμια και νησίδα στο μέσο.
Η μελέτη αυτή εγκρίθηκε σύμφωνα με την αρ. πρωτ. 2874/8-4-02 απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Με τον αρ.πρωτ.5244/20-6-02 έγγραφο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ζητήθηκε η αλλαγή της μηκοτομής της ερυθράς της Μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου, η οποία επηρεάζει και την μελέτη των Υδραυλικών Έργων.

Η παρούσα αποτελεί την Τεχνική Έκθεση της οριστικής μελέτης οδοποιίας της Μ.Π.Π. με τροποποιημένη διατομή οδοποιίας , για το τμήμα από Χ.Θ. 1+380 έως Χ.Θ.1+716,18 , δηλαδή την αρχή του κόμβου εξόδου όπου πραγματοποιείται υψομετρική παραλλαγή της μηκοτομής της Μ.Π.Π σε σχέση με την αρχική μελέτη οδοποιίας (ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ Τ.Α.Ε. – Μάιος 1997).

1.2 Χωρονομική Τοποθέτηση του Έργου

Ο άξονας της Μικρής Περιμετρικής προβλέπεται να συνδέει την προς Αθήνα είσοδο της πόλης (κόμβος Κουρτέση) με το οδικό δίκτυο της περιοχής νοτιοανατολικά του φρουρίου (οδός Παπαδιαμαντοπούλου).

Περίπου στη Χ.Θ. 1+550 της Μ.Π.Π έχουμε την παρουσία του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου (υπόγειο αρχαίο μνημείο), οπότε πραγματοποιείται παραλλαγή της Μ.Π.Π.

1.3 Συνεργάτες

Η παρούσα εκπονήθηκε από τον Χρήστο Ντάλα, Πολιτικό και Τοπογράφο Μηχανικό, σε συνεργασία με την Ειρήνη Γιακουμάκη, Τοπογράφο Μηχανικό, τον Διονύση Αντίοχο, Τεχνολόγο Μηχανικό και τον Ναπολέοντα Χάιδο, Σχεδιαστή.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Τοπογραφικό Υπόβαθρο – Σύνδεση με άλλες Μελέτες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν :

- α. Το τοπογραφικό διάγραμμα που έχει συνταχθεί από το Τεχνικό Γραφείο «ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΑ»
- β. Φωτογραμμετρικά διαγράμματα που συντάχθηκαν στα πλαίσια της μελέτης Κτηματολογίου του Δήμου Πάτρας και τα οποία μας χορηγήθηκαν σε ψηφιακή μορφή από την εταιρεία ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε. μέσω της αναδόχου ΦΑΣΜΑ Α.Ε..
- γ. Τα ρυμοτομικά διαγράμματα της περιοχής μελέτης που μας χορηγήθηκαν από Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.
- δ. Τα διαγράμματα πράξεων αναλογισμού τμημάτων της Περιμετρικής Πατρών από συμβολή 3^{ου} Ορειβατικού και 6^{ου} Συντάγματος έως τη Χ.Θ. 1+677,58 που εκπονήθηκε το έτος 1999 από το γραφείο «ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΑ».
- ε. Τα διαγράμματα κτηματολογίου από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 1+677,58 της Μικρής Περιμετρικής που εκπονήθηκε από το γραφείο μελετών «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ».
- στ. Τα τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:500 που συντάχθηκαν από το γραφείο μας και υποβλήθηκαν στην Υπηρεσία στις 04-01-2002 με το αρ. πρωτ. 02003 σχετικό έγγραφό μας.

Η σύνδεση με τη Μικρή Περιμετρική έγινε με βάση την Οριστική Μελέτη «Υψομετρική Παραλλαγή της Μικρής Περιμετρικής από Χ.Θ. 1+625.25 έως Χ.Θ. 2+000», που εκπονήθηκε από το γραφείο «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» τον Ιούλιο 1997.

2.2 Άξονες Οδικών Έργων

Οι κορυφές των αξόνων είναι σύμφωνες με αυτές της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και αναφέρονται στο προβολικό σύστημα HATT.

2.3 Γεωμετρικά Στοιχεία

Η γεωμετρία των οδικών αξόνων (και συγκεκριμένα η υψομετρική χάραξη αυτών) ακολουθεί τους εγκεκριμένους κανονισμούς ΟΜΟΕ.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Λαμβάνοντας υπόψη την πρόταση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων, ΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και την απόφαση έγκρισης των Περιβαλλοντικών όρων της Μικρής Περιμετρικής Πατρών (παρ. 14 του εκτελεστικού αυτής) οδηγηθήκαμε στον υποβιβασμό της ερυθράς της οδού , ώστε να πλησιάσει κατά το δυνατόν τα υψόμετρα του φυσικού εδάφους στο τμήμα που θα διέλθει ανάμεσα στους πεσσούς των καμαρών του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

3.2 Οριζοντιογραφία

Ακολουθήσαμε την χάραξη των αξόνων της αρχικά εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και οριοθετήσαμε το εύρος κατάληψης της οδού , σύμφωνα με τις νέες τυπικές διατομές , όπως αυτές εγκρίθηκαν με την αρ. πρωτ. 2874/8-4-02 απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και όπως απεικονίζονται στον παρόντα φάκελο μελέτης.

3.3 Μηκοτομή

Η χάραξη της μηκοτομής έγινε λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση να πλησιάσουμε το φυσικό έδαφος, τους κανονισμούς για ελάχιστες τιμές εφαρμογής (θεωρήσαμε $V_e = 60\text{km/h}$) και την προσπάθεια για την μικρότερη δυνατή επέμβαση. Η συσχέτιση των δύο μηκοτομών απεικονίζεται στο Παράρτημα Α της παρούσας.

3.4 Διατομές

Οι διατομές σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τα στοιχεία των τυπικών διατομών με μόνιμη διαφοροποίηση το πλάτος των πλευρικών πεζοδρομίων , το οποίο μειώθηκε στο 1,0 μέτρο , έτσι ώστε το εύρος κατάληψης της οδού να είναι ίδιο με αυτό ου αρχικά είχε εγκριθεί. Επίσης προστέθηκαν νέες διατομές στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου, ώστε να απεικονιστεί σαφέστερα η σχετική θέση της οδού με τον αρχαιολογικό χώρο.

Β. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

1. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ
(Με προσωρ. τιμές Δ'τριμ.2001)

ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ		
Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ(€)
1	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	112.461
2	ΤΟΙΧΟΙ-ΚΡΑΣΠΕΔΑ Κ.Λ.Π	84.600
3	ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ	140.694
10	ΑΘΡΟΙΣΜΑ Α	337.755
10	Γ.Ε &Ε.Ο. 18%	60.796
12	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	41.655
13	ΣΥΝΟΛΟ	440.205
14	ΦΠΑ 18%	79.237
15	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	519.442

Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός Συγκοινωνιακού Έργου (με προσωρ. τιμές Δ' τριμ.2001)

ΜΙΚΡΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΠΑΤΡΑΣ

Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΟΝ	Α.Τ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ.)	
						ΜΕΡΙΚΗ	ΟΜΑΔΑΣ
Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ							
1	Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	κ.μ	ΟΔΟ-1110	203,21	3.200	650.272	
2	Γενικές εκσκαφές Γ/Η	κ.μ	ΟΔΟ-1123α	539,53	10.900	5.880.877	
3	Ισοπέδωση με διαμορφωτήρα	τ.μ	ΟΔΟ-1140	47,58	9.300	442.494	
4	Κατασκευή επιχωμάτων	κ.μ	ΟΔΟ-1530	220,40	200	44.080	
5.1	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά πλήρωσης πεζοδρομίων και νησίδων	κ.μ	ΟΔΟ-3111β	623,67	1.200	748.404	
5.2	Μεταφορά αργού υλικού	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-3112	12,26	12.000	147.120	
6	Επιχώματα στις πλευρικές διαμορφώσεις	κ.μ	ΟΔΟ-1530	220,40	120	26.448	
7	Επενδύσεις πρανών επιχωμάτων	κ.μ	ΟΔΟ-1610	317,81	700	222.467	
8.1	Στράγγιση	κ.μ	ΟΔΟ-3121β	6.237,74	3.000	18.710.220	
8.2	Μεταφορά δανείων (ΜΑΜ=10 χλμ)	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-3122	122,62	30.000	3.678.600	
9	Μεταφορά για απόθεση	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-1123β	113,43	68.500	7.769.955	
							38.320.937
Β. ΚΡΑΣΠΕΔΑ – ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ Κ.Λ.Π							
1	Πρότυχα κράσπεδα από σκυρόδεμα	μ.μ	ΟΔΟ-2921	3.718,46	1.360	5.019.921	
2	Σκυρόδεμα κρασπέδων						
α	Κατηγορίας Β10	κ.μ	ΟΔΟ-2522	28.700,38	165	4.735.563	
β	Κατηγορίας Β15	κ.μ	ΟΔΟ-2532	36.519,32	70	2.556.352	
3	Πλακοστρώσεις	τ.μ	ΟΔΟ-2922	6.823,06	1.700	11.599.202	
4	Ασβεστοκονίασμα έδρασης πάχους 0.02μ	μ2	ΟΔΟ-2350	2.508,44	1700,00	4.264.348	
5	Τσιμεντοκονίαμα έδρασης κρασπέδων	μ3	ΟΔΟ-2350	2.508,44	260,00	652.194	
							28.827.581
Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ – ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ							
1.1	Υπόβαση ΠΤΠ 0-150 πάχ. 0.10μ	τ.μ	ΟΔΟ-3111Β	623,67	15.600	9.729.252	
1.2	Μεταφορά αργού υλικού	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-3112	12,26	156.000	1.912.560	
2.1	Βάση της ΠΤΠ 0-150 πάχ. 0.10μ	τ.μ	ΟΔΟ-3211Β	644,64	12.900	8.315.856	
2.2	Μεταφορά αργού υλικού	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-3212	18,39	129.000	2.372.310	
3	Ασφαλτική προεπάλειψη	τ.μ	ΟΔΟ-4110	231,22	6.400	1.479.808	
4	Συγκολλητική επάλειψη	τμ.	ΟΔΟ-4120	85,50	19.200	1.641.600	
5.1	Ασφαλτική στρώση βάσης της ΠΤΠ Α260 πάχους 0.06μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4321	805,70	6.400	5.156.480	
5.2	Μεταφορά	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4322	6,44	64.000	412.160	
6.1	Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση της ΠΤΠ Α265 πάχους 0.05μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4421Β	453,54	6.400	2.902.656	
6.2	Μεταφορά	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4422	6,44	64.000	412.160	
7.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας της ΠΤΠ Α265 πάχους 0.05μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4521Β	861,64	6.400	5.514.496	
7.2	Μεταφορά	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4522	6,44	64.000	412.160	
8	Αντιολισθηρή στρώση	τ.μ	ΟΔΟ-4521Β	1.200,00	6.400	7.680.000	
							47.941.498

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Μ.Π.Π(ΧΑΜ.1+380,00 – ΧΑΜ.1+718,16)

Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑ

**1. Εκσκαφές χαλαρών εδαφών
(ΑΤΕΟ 1110)**

Από πίνακα χωματισμών

Σρογγύλευση	3.189 μ3	
	<u>11 μ3</u>	
Σύνολο	3.200 μ3	<u>3.200 μ3</u>

2. Γενικές εκσκαφές

**2.1 Γαιών και ημίβραχου
(ΑΤΕΟ 1122)**

Από πίνακα χωματισμών

Σρογγύλευση	10.806 μ3	
	<u>94 μ3</u>	
Σύνολο	10.900 μ3	<u>10.900 μ3</u>

**3. Ισοπέδωση με διαμορφωτήρα σε όλο
το πλάτος του καταστρώματος
(ΑΤΕΟ 1140)**

Σε μήκη 336,18 X 27,40 =

Σρογγύλευση	9.211 μ2	
	<u>89 μ2</u>	
Σύνολο	9.300 μ2	<u>9.300 μ2</u>

**4. Κατασκευή επιχωμάτων
(ΑΤΕΟ 1530)**

Από πίνακα χωματισμών

Σρογγύλευση	184 μ3	
	<u>16 μ3</u>	
Σύνολο	200 μ3	<u>200 μ3</u>

**5.1.Επιχώματα από κοκκώδη υλικά πλήρωσης
πεζοδρομίων και νησίδων
(ΑΤΕΟ 3111β)**

Από πίνακα υλικών

Σρογγύλευση	1.120 μ3	
	<u>80 μ3</u>	
Σύνολο	1.200 μ3	<u>1.200 μ3</u>

**5.2.Μεταφορά αργού υλικού (ΜΑΜ=10χλμ)
(ΑΤΕΟ 3112)**

1.200 X 10,00 =

12.000 μ3χλμ

12.000 μ3χλμ

**6. Κατασκευή επιχωμάτων
στις θέσεις των πλευρικών διαμορφώσεων
σε όρυγμα, μετά το πεζοδρόμιο
(ΑΤΕΟ 1530)**

Από πίνακα υλικών

Στρογγύλευση	119 μ3	
	<u>1 μ3</u>	
Σύνολο	120 μ3	<u>120 μ3</u>

**7. Επενδύσεις πρανών με φυτικές
γαίες πάχους 0,30μ,
(ΑΤΕΟ 1610)**

Από πίνακα χωματισμών

Σρογγύλευση	674 μ2	
	<u>26 μ2</u>	
Σύνολο	700 μ2	<u>700 μ2</u>

**8.1. Υλικό Στράγγισης
(ΑΤΥΕ 7011)**

Από πίνακα χωματισμών

Σρογγύλευση	2.516 μ3	
	<u>84 μ3</u>	
Σύνολο	2.600 μ3	<u>2.600 μ3</u>

**8.2. Μεταφορά δανείων (ΜΑΜ=10χλμ)
(ΑΤΕΟ 3212)**

3.00 X 10,00=

30.000 μ3χλμ

30.000 μ3χλμ

9. Μεταφορά για απόθεση περισευμάτων χαλαρών εδαφών και προϊόντων εκσκαφών (ATEO 1123β)

Χαλαρές γαίες
Περισεύματα εκσκαφών
10.806-184-119 =

Θα μεταφερθούν σε Μ.Α.Μ = 5 χλμ
Άρα 13.700 Χ 5 = 285.000

	3.189 μ3		
	<u>10.503 μ3</u>		
Άθροισμα	13.692 μ3		
	68.500 μ3χλμ		<u>68.500 μ3χλμ</u>

Β. ΤΟΙΧΟΙ – ΚΡΑΣΠΕΔΑ

1. Πρότυχα κράσπεδα από σκυρόδεμα (ATEO 2921)

Σε μήκη 2 Χ 336,18 =
Μεσαία νησίδα 2 Χ 336,18 =

	672 μμ		
	<u>672 μμ</u>		
Άθροισμα	1.344 μμ		<u>1.350 μμ</u>

2. Σκυροδέματα

α. Κατηγορίας Β10

(ATEO 2522)

Σε μήκος 1.350μ. Χ 0,50μ. Χ 0,20μ =
1.350μ. Χ 0,20μ. Χ 0,10μ =

	135 μ3		
	<u>27 μ3</u>		
Άθροισμα	162 μ3		<u>165 μ3</u>

β. Κατηγορίας Β15

(ATEO 2532)

Σε μήκος 1.350μ. Χ 0,25μ. Χ 0,20μ =

	68 μ3		<u>70 μ3</u>
--	-------	--	---------------------

3. Πλακοστρώσεις

(ATEO 2922)

Σε μήκη 2 Χ 336,18 Χ 1,50 =
Μεσαία νησίδα 2 Χ 336,18 =

	1.009 μ2		
	<u>672 μ2</u>		
Άθροισμα	1.681 μ2		<u>1.700 μ2</u>

4. Ασβεστοκονίαμα έδρασης πάχους 0.02μ

(ATEO 2350)

Σύνολο	1.681 μ2		<u>1.700 μ2</u>
--------	----------	--	------------------------

5. Τσιμεντοκονίαμα έδρασης κρασπέδων

(ATEO 2350)

1.681*0.15

Σύνολο	252 μ3		<u>260 μ3</u>
--------	--------	--	----------------------

Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

1.1 Κατασκευή υπόβασης πάχους 0.10μ. σε

δυο (2) στρώσεις από σύλλεκτο ή

θραυστό αμμογάλικο κατά την ΠΤΠ 0.150

(ATEO 3111B)

Από πίνακα υλικών

(1552,14 / 0,20) Χ 2 =

	15.521 μ2		
Στρογγύλευση	<u>79 μ2</u>		
Σύνολο	15.600 μ2		<u>15.600 μ2</u>

1.2. Μεταφορά αργού υλικού (ΜΑΜ=10 χλμ)

(ATEO 3112)

15,600 Χ 10,00 =

	156.000 μ2χλμ		<u>156.000 μ2χλμ</u>
--	---------------	--	-----------------------------

2.1. Κατασκευή βάσης πάχους 0,10μ. σε δύο (2) στρώσεις από θραυστό αμμοχάλικο κατά την ΠΤΠ 0.155 (ATEO 3211β)

Από πίνακα υλικών
(1281,07 / 0,20) X 2 =

	12.811 μ2	
Στρογγύλευση	89 μ2	
Σύνολο	12.900 μ2	<u>12.900 μ2</u>

2.2. Μεταφορά αργού υλικού (MAM= 10χλμ) (ATEO 3212)

12.900 X 10,00 =

129.000 μ2 χλμ **129.000 μ2χλμ**

3. Ασφαλτική προεπάλειψη βάσης κατά την ΠΤΠ ΑΣ-11 & ΑΣ-201 (ATEO 4110)

Σε μήκος
2 X 336,18 X 9,50 =

	6.387 μ2	
Στρογγύλευση	13 μ2	
Σύνολο	6.400 μ2	<u>6.400 μ2</u>

4. Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη κατά την ΠΤΠ ΑΣ-12 & Α 201 (ATEO 4120)

Όπως στην προεπάλειψη 6.387 μ2 και για 3 στρώσεις 3 X 6.387 =

	19.161 μ2	
Στρογγύλευση	39 μ2	
Σύνολο	19.200 μ2	<u>19.200 μ2</u>

5.1. Ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0.06μ της ΠΤΠ Α 260 (ATEO 4321β)

Όπως στην προεπάλειψη 6.387 μ2

	6.387 μ2	
Στρογγύλευση	13 μ2	
Σύνολο	6.400 μ2	<u>6.400 μ2</u>

5.2. Μεταφορά υλικού (MAM = 10χλμ) (ATEO 4322)

6.400 μ2 X 10χλμ =

64.000 μ2χλμ **64.000 μ2χλμ**

6.1. Ασφαλιστική ισοπεδωτική στρώση της ΠΤΠ Α265 πάχους 0,05 μ. (ATEO 4421β)

Όπως στην προεπάλειψη 6.387 μ2

	6.387 μ2	
Στρογγύλευση	13 μ2	
Σύνολο	6.400 μ2	<u>6.400 μ2</u>

6.2. Μεταφορά υλικού (MAM = 10χλμ) (ATEO 4422)

6.400 μ2 X 10 χλμ=

64.000 μ2χλμ **64.000 μ2χλμ**

7.1. Ασφαλιστική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0.05 μ. κατά την ΠΤΠ Α 265 (ATEO 4521β)

Όπως στην προεπάλειψη 6.387 μ2

	6.387 μ2	
Στρογγύλευση	13 μ2	
Σύνολο	6.400 μ2	<u>6.400 μ2</u>

7.2. Μεταφορά υλικού (MAM =10χλμ) (ATEO 4522)

6.400 μ2 X 10 χλμ=

64.000 μ2χλμ **64.000 μ2χλμ**

**8.1.Αντιολοσθηρή στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,04μ.
*(ATEO 4521β)**

Όπως στην προεπάλειψη 6.387 μ2

	6.387 μ2	
Στρογγύλευση	<u>13 μ2</u>	
Σύνολο	6.400 μ2	<u>6.400 μ2</u>

3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ

ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ [km + m]	ΑΠΟΣ Τ. ΜΕΤΑ ΞΥ [m]	ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ														
			ΟΡΥΓΜΑΤΑ		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ		ΣΤΡΑΓΓ. ΣΤΡΩΣΗ		ΦΥΤΙΚΕΣ ΓΑΙΕΣ		ΕΠΕΝΔ. ΠΡΑΝΩΝ		ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ [m3]	ΚΥΒΟΙ ΑΠΟ ΑΡΧΗ [m3]	ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ		
			ΕΠΙΦΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦ ΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦΑΝ. [m2]	ΕΠΙΧ. [m3]	ΕΠΙΦ. [m2]	ΕΠΙΦ. [m2]			ΟΡΥΓΜΑ [m3]	ΕΠΙΧ. [m3]	
ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
27N	1+380,000	20,00	110,88	1.453,35	0,00	0,00	8,90	179,71	10,59	202,73	0,00	12,47	0,00	1.453,35	1.453,35	0,00	
28N	1+400,000	20,00	34,45	694,17	0,00	0,00	9,07	181,36	9,68	193,08	1,25	22,02	0,00	694,17	694,17	0,00	
29N	1+420,000	20,00	34,96	741,39	0,00	0,00	9,07	181,36	9,63	194,14	0,95	18,41	0,00	741,39	741,39	0,00	
30N	1+440,000	20,00	39,18	975,27	0,00	0,00	9,07	181,36	9,79	197,95	0,89	33,03	0,00	975,27	975,27	0,00	
31N	1+460,000	20,00	58,35	1.033,27	0,00	0,00	9,07	179,71	10,01	197,47	2,41	24,15	0,00	1.033,27	1.033,27	0,00	
32N	1+480,000	20,00	44,98	949,97	0,00	0,00	8,90	178,05	9,74	192,75	0,00	0,00	0,00	949,97	949,97	0,00	
33N	1+500,000	20,00	50,02	1.007,92	0,00	0,00	8,90	178,05	9,54	189,68	0,00	0,00	0,00	1.007,92	1.007,92	0,00	
34N	1+520,000	10,00	47,90	493,35	0,00	0,00	7,25	80,77	8,56	89,94	0,00	0,00	0,00	493,35	493,35	0,00	
S3	1+530,000	4,64	35,21	192,81	0,00	0,00	7,25	33,65	7,90	38,19	0,00	0,00	0,00	192,81	192,81	0,00	
KO1	1+534,640	4,82	26,02	147,55	0,00	0,00	7,25	34,96	8,16	38,72	0,00	0,00	0,00	147,55	147,55	0,00	
KO2	1+539,460	0,54	13,79	0,00	0,00	0,00	7,25	3,92	8,13	4,40	0,00	0,00	0,00	13,79	13,79	0,00	
35N	1+540,000	1,97	25,05	45,46	0,00	0,10	7,25	14,29	8,13	16,10	0,00	0,00	0,10	45,36	45,36	0,00	
KO3	1+541,970	2,87	21,10	50,29	0,10	1,39	7,25	20,81	8,21	23,84	0,00	0,00	1,39	48,89	48,89	0,00	
KO4	1+544,840	6,16	13,94	66,99	0,87	2,92	7,25	47,99	8,40	52,44	0,00	7,70	2,92	64,07	64,07	0,00	
S4	1+551,000	9,00	7,81	46,35	0,07	6,23	8,33	79,80	8,63	80,47	2,50	30,18	6,23	40,11	40,11	0,00	
36N	1+560,000	20,00	2,49	99,87	1,31	14,13	9,40	208,83	9,25	186,64	4,21	82,75	14,13	85,74	85,74	0,00	
37N	1+580,000	19,17	7,50	114,90	0,10	57,95	11,48	190,43	9,41	182,12	4,07	84,36	57,95	56,95	56,95	0,00	
A6	1+599,173	0,83	4,49	3,69	5,94	4,99	8,39	6,90	9,59	7,93	4,73	3,92	3,69	-1,29	0,00	1,29	
38N	1+600,000	20,00	4,44	99,26	6,12	78,69	8,31	166,26	9,59	190,52	4,75	88,46	78,69	20,57	20,57	0,00	
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				8.229,65		166,40		2.148,21		2.279,11		407,43	165,10	8.063,24	8.063,24	1,29	

ΕΠΙΠΛΗΣΜΑΤΑ Γ/Η/ΒΡΑΧΟΣ : 1,0 ΒΡΑΧΟΣ : 1,15

Μ.Π.Π (ΧΛΜ 1+380,00-ΧΛΜ. 1+716,18)

ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ [km + m]	ΑΠΟΣ Τ. ΜΕΤΑ ΞΥ [m]	ΟΡΥΓΜΑΤΑ		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ		ΣΤΡΑΓΓ. ΣΤΡΩΣΗ		ΦΥΤΙΚΕΣ ΓΑΙΕΣ		ΕΠΕΝΔ. ΠΡΑΝΩΝ		ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ [m3]	ΚΥΒΟΙ ΑΠΟ ΑΡΧΗ [m3]	ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ	
			ΕΠΙΦ ΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦ ΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦΑΝ. [m2]	ΚΥΒΟΙ [m3]	ΕΠΙΦ. [m2]	ΕΠΙΦ. [m2]	ΟΡΥΓΜΑ [m3]	ΕΠΙΧ. [m3]				
ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				8.229,65		166,40		2.148,21		2.279,11		407,43	165,10	8.063,24	8.064,53	1,29
39N	1+620,000		5,48	151,20	1,75	17,53	8,31	166,26	9,46	189,16	4,09	74,21	17,53	133,67	133,67	0,00
40N	1+640,000	20,00	9,64	301,00	0,00	0,01	8,31	165,42	9,46	186,31	3,33	60,16	0,01	300,98	300,98	0,00
41N	1+660,000	20,00	20,46	590,80	0,00	0,00	8,23	163,13	9,17	185,41	2,69	51,34	0,00	590,80	590,80	0,00
42N	1+680,000	20,00	38,62	881,58	0,00	0,00	8,08	161,68	9,37	192,64	2,44	50,40	0,00	881,58	881,58	0,00
43N	1+700,000	16,18	49,54	652,06	0,00	0,00	8,08	130,79	9,90	156,50	2,60	30,49	0,00	652,06	652,06	0,00
Δ6	1+719,179		31,06		0,00		8,08		9,45		1,17					
ΣΥΝΟΛΟ				10,806,29		183,94		2,935,49		3,189,13		674,03	182,64	10.622,33	10.623,62	1,29

4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ												
Μ.Π.Π (ΧΛΜ 1+380,00-ΧΛΜ. 1+716,18)												
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ	ΥΠΟΒΑΣΗ (ΑΤΕΟ 311β)		ΒΑΣΗ (ΑΤΕΟ 3211β)		ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ Α260 (ΑΤΕΟ 4321β)		ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ (ΑΤΕΟ 3111β)		ΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΦΥΤΙΚΑ (ΑΤΕΟ 1610)	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ
	[km + m]	[m]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]
27N	1+380,000		4,63		3,81		0,95		3,27		0,93	
28N	1+400,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,51	67,76	0,47	13,99
29N	1+420,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,51	70,12	0,47	9,33
30N	1+440,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,51	70,12	0,47	9,33
31N	1+460,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,51	67,76	0,47	13,99
32N	1+480,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,27	65,41	0,93	18,66
33N	1+500,000	20,00	4,63	92,55	3,81	76,11	0,95	19,00	3,27	65,41	0,93	18,66
34N	1+520,000	10,00	4,63	45,69	3,81	38,05	0,95	9,50	3,27	22,61	0,93	4,66
S3	1+530,000	4,64	4,51	20,93	3,81	17,66	0,95	4,41	1,25	5,80	0,00	0,00
KO1	1+534,640	4,82	4,51	21,74	3,81	18,34	0,95	4,58	1,25	6,03	0,00	0,00
KO2	1+539,460	0,54	4,51	2,44	3,81	2,06	0,95	0,51	1,25	0,68	0,00	0,00
35N	1+540,000	1,97	4,51	8,89	3,81	7,50	0,95	1,87	1,25	2,46	0,00	0,00
KO3	1+541,970	2,87	4,51	12,95	3,81	10,92	0,95	2,73	1,25	3,59	0,00	0,00
KO4	1+544,840	6,16	4,51	27,97	3,81	23,44	0,95	5,85	1,25	11,54	0,00	0,00
S4	1+551,000	9,00	4,57	41,39	3,81	34,25	0,95	8,55	2,50	28,07	0,00	0,00
36N	1+560,000	20,00	4,63	92,62	3,81	76,08	0,95	19,00	3,74	74,16	0,00	0,00
37N	1+580,000	19,17	4,63	88,75	3,80	73,08	0,95	18,22	3,68	69,85	0,00	0,00
A6	1+599,173	0,83	4,62	3,82	3,82	3,16	0,95	0,79	3,61	2,99	0,00	0,001
38N	1+600,000	20,00	4,62	92,46	3,82	76,40	0,95	19,00	3,61	72,22	0,00	0,00
39N	1+620,000	20,00	4,62	92,46	3,82	76,40	0,95	19,00	3,61	72,22	0,00	0,00
40N	1+640,000	20,00	4,62	92,46	3,82	76,40	0,95	19,00	3,61	72,22	0,00	0,00
41N	1+660,000	20,00	4,62	92,46	3,82	76,40	0,95	19,00	3,61	71,54	0,00	4,66
42N	1+680,000	20,00	4,62	92,46	3,82	76,40	0,95	19,00	3,54	70,85	0,47	9,33
43N	1+700,000	16,18	4,62	74,80	3,82	61,81	0,95	15,37	3,54	57,31	0,47	7,55
Δ6	1+716,179		4,62		3,82		0,95		3,54		0,47	
ΣΥΝΟΛΟ				1.552,14		1.281,07		319,39		1.120,83		119,48

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πίνακας Συντεταγμένων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΣΣΑΛΩΝ Μ.Π.Π (ΧΑΜ 1+380,00-ΧΑΜ. 1+716,18)				
Α/Α	Χ.Θ. [m]	Χ.[m]	Υ[m]	Ηερ. [m]
27N	1+380,00	-18.715,18	-355,82	90,87
28N	1+400,00	-18.731,34	-367,61	90,04
29N	1+420,00	-18.747,50	-379,40	89,19
30N	1+440,00	-18.763,66	-391,18	88,26
31N	1+460,00	-18.779,82	-402,97	87,24
32N	1+480,00	-18.795,97	-414,75	86,12
33N	1+500,00	-18.812,13	-426,54	84,91
34N	1+520,00	-18.828,29	-438,32	83,61
S3	1+530,00	-18.836,37	-444,22	82,93
KO1	1+534,64	-18.840,12	-446,95	82,60
KO2	1+539,46	-18.844,01	-449,79	82,26
35N	1+540,00	-18.844,45	-450,11	82,23
KO3	1+541,97	-18.846,04	-451,27	82,09
KO4	1+544,84	-18.848,36	-452,96	81,89
S4	1+551,00	-18.853,34	-456,59	81,47
36N	1+560,00	-18.860,61	-461,90	80,89
37N	1+580,00	-18.876,77	-473,68	79,67
A6	1+599,17	-18.892,26	-484,98	78,61
38N	1+600,00	-18.892,92	-485,47	78,57
39N	1+620,00	-18.909,17	-497,14	77,60
40N	1+640,00	-18.925,56	-508,59	76,74
41N	1+660,00	-18.942,11	-519,82	76,01
42N	1+680,00	-18.958,81	-530,83	75,33
43N	1+700,00	-18.975,65	-541,61	74,64
Δ6	1+716,18	-18.989,38	-55,02	74,07

ΣΧΕΔΙΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1. Οριζοντιογραφία οριστικής μελέτης



1. Οριζοντιογραφία οριστικής μελέτης

3. ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΙΚΡΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ
ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ
(ΧΛΜ. 1+ 357.28 – ΧΛΜ. 1+ 860.00)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΓΕΩΔΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Ε.Π.Ε - Θ.ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ -
ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ ΑΕΜΤΕ -
Α.ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - Π.ΜΑΡΣΕΛΟΣ - Ι.ΡΟΥΣΣΟΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2005

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΙΚΡΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ
(ΧΛΜ.1+357.28 – ΧΛΜ.1+860.00)

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

Αρ. Τεύχους 1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
-------------------------	---	--

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΓΕΩΠΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ Ε.Π.Ε - Θ.ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ - ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ ΑΕΜΤΕ - Α.ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - Π.ΜΑΡΣΕΛΟΣ - Ι.ΡΟΥΣΣΟΣ			ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΝΕΣΤΩΡ ΖΥΡΓΑΣ		
		Ο Μελετητής	Υπογραφή	Ημερομ.	
		ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΤΑΛΑΣ Πολ. & Τοπ. Μηχανικός		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2005	
		ΕΙΡΗΝΗ ΓΙΑΚΟΥΜΑΚΗ Τοπ. Μηχανικός		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2005	
		ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΑΝΤΙΟΧΟΣ Τ. Μηχανικός		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2005	
		ΕΛΕΓΧΟΣ - ΕΓΚΡΙΣΗ			
		ΧΡΗΣΤΟΣ ΝΤΑΛΑΣ Πολ. & Τοπ. Μηχανικός		ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2005	
Δ					
Γ					
Β					
Α					
ΑΝΑΘ/ΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Όνομα	Υπογραφή	Όνομα
			ΣΥΝΤΑΞΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ		Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομ.
	Ο Επιβλέπων Μηχ/κος			
	Ο Προϊστάμενος			
	Εγκριτική Απόφαση			

Εο. Κωδ. Έργου

GT0101.1111

Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ανάθεση – Αντικείμενο

Η ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΑΤΡΩΝ, ανατέθηκε με βάση την 8083/1-12-2000 απόφαση της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – Δ/ση Δημοσίων Έργων στα συμπράττοντα γραφεία μελετών : ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Ε.Π.Ε - ΘΕΟΔΟΣΙΑ ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ - ΥΔΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε - Τ.ΤΣΙΚΝΙΑΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΑΕΜΤΕ - ΑΣΗΜΟΥΛΑ ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ - ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΡΣΕΛΟΣ - ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

Η σχετική σύμβαση υπογράφηκε στις 18-01-2001

Με βάση το άρθρο 4, παρ. 3 της σύμβασης τα στάδια της μελέτης και οι προθεσμίες εκπόνησης των ορίζονται ως κατωτέρω.

1^ο Στάδιο

Προκαταρκτική έκθεση με περιεχόμενο τα παρακάτω

- α. Έλεγχοι και αξιολόγηση των υφιστάμενων κάθε είδους μελετών
- β. Πρόταση και χρονοδιάγραμμα για το σύνολο των απαιτούμενων μελετών (νέες μελέτες, συμπλήρωση υφιστάμενων κτλ.), για να είναι δυνατή η δημοπράτηση του Έργου στο σύνολο του ή κατά τμήματα.

2^ο Στάδιο

Υποβολή προμελέτης κόμβου (-ων) εξόδου και υποβολή φακέλου ΜΠΕ, όπου απαιτείται.

3^ο Στάδιο

Κατά το στάδιο αυτό θα εκπονηθεί το σύνολο των απαιτούμενων μελετών, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που θα υποβληθεί από το μελετητή και θα εγκριθεί από την υπηρεσία.

Μετά την ολοκλήρωση της σωστικής ανασκαφής έρευνας και την αποκάλυψη του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου στην περιοχή της Αρόης κρίνεται αναγκαία η τροποποίηση της χάραξης της Μικρής Περιμετρικής Πατρών ώστε οι πεσσοί των καμαρών του μνημείου να μείνουν ανεπηρέαστοι ενώ ταυτόχρονα θα δοθεί η δυνατότητα ανάδειξης του ως ορατό και επισκέψιμο μνημείο.

Μετά την ολοκλήρωση της Προμελέτης Οδοποιίας «Τροποποίηση μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών στη περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου» δόθηκε εντολή για εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης.

Η παρούσα εκπονείται με βάση το Αρ.Πρωτ. 6570/29-7-2005 έγγραφο της Δ/νουςας Υπηρεσίας, στο οποίο αναφέρεται :

Θέμα : Εκπόνηση οριστικής μελέτης του έργου : «Μικρή Περιμετρική Πατρών»

Παρακαλούμε όπως προβείτε στην εκπόνηση Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας και Υδραυλικών στην περιοχή Ρωμαϊκού Υδραγωγείου της Μικρής Περιμετρικής Πατρών, σύμφωνα με τη λύση ΙΙΙ, η οποία προκρίθηκε.

Το παρόν τεύχος αποτελεί Τεχνική Έκθεση της Οριστικής Οδοποιίας του παραπάνω έργου.

1.2 Χωρονομική Τοποθέτηση του Έργου

Ο άξονας της Μικρής Περιμετρικής προβλέπεται να συνδέει την προς Αθήνα είσοδο της πόλης (κόμβος Κουρτέση) με το οδικό δίκτυο της περιοχής νοτιοανατολικά του φρουρίου (οδός Παπαδιαμαντοπούλου).

Περίπου στη Χ.Θ. 1+550 της Μ.Π.Π έχουμε την παρουσία του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου (υπόγειο αρχαίο μνημείο), οπότε πραγματοποιείται τροποποίηση χάραξης της Μ.Π.Π

1.3 Συνεργάτες

Η παρουσία εκπονήθηκε από τον Χρήστο Ντάλα, Πολιτικό και Τοπογράφο Μηχανικό, σε συνεργασία με την Ειρήνη Γιακουμάκη, Τοπογράφο Μηχανικό, τον Διονύση Αντίοχο, Τεχνολόγο Μηχανικό και την Στέλλα Κατίνα, Σχεδιάστρια.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Τοπογραφικό Υπόβαθρο – Σύνδεση με άλλες Μελέτες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν :

- α. Το τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:500 που συντάχτηκε από το γραφείο μας και απεικονίζει με ακρίβεια τη θέση του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου όπως αυτό αποκαλύφθηκε μετά τη τελευταία σωστική ανασκαφική έρευνα
- β. Τα ρυμοτομικά διαγράμματα της περιοχής μελέτης που μας χορηγήθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.
- γ. Τα διαγράμματα κτηματολογίου από Χ.Θ. 0+ 677,58 της Μικρής Περιμετρικής που εκπονήθηκε από το γραφείο «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ»
- δ. Το διάγραμμα κτηματολογίου του κόμβου εξόδου.

Η σύνδεση με τη Μικρή Περιμετρική έγινε με βάση την Οριστική Μελέτη «Υψομετρική Παραλλαγή της Μικρής Περιμετρικής από Χ.Θ. 1+625.25 έως Χ.Θ. 2+000», που εκπονήθηκε από το γραφείο «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» τον Ιούλιο 1997 και την Οριστική μελέτη του κόμβου εξόδου που εκπονήθηκε από το γραφείο μας.

2.2 Άξονες Οδικών Έργων

Οι κορυφές των αξόνων είναι σύμφωνες με αυτές της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και αναφέρονται στο προβολικό σύστημα HATT.

2.3 Γεωμετρικά Στοιχεία

Η γεωμετρία των οδικών αξόνων (και συγκεκριμένα η υψομετρική χάραξη αυτών) ακολουθεί τους εγκεκριμένους κανονισμούς ΟΜΟΕ.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου όπως αυτά διαμορφώθηκαν μετά την ολοκλήρωση της σωστικής ανασκαφής έρευνας από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΠΟ, και μετά την συνεργασία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της ΣΤ'Εφορείας Προϊστορικών και κλασικών Αρχαιοτήτων οδηγήθηκε στη λύση που παρουσιάζεται παρακάτω και η οποία βοηθά στην ανάδειξη του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου, δεν επηρεάζει τους πεσσούς και τις καμάρες αυτού ενώ απαιτεί την μεταφορά των αποκολλημένων τμημάτων.

3.2 Κατηγορία Οδού – Ταχύτητα Μελέτης

Η Μικρή Περιμετρική Πατρών αποτελεί κύριο οδικό Άξονα της περιοχής και έχει χαρακτηριστεί ως πρωτεύουσα αρτηρία.

Από την έξοδο του Cut and Cover και μέχρι την οδό Παπαδιαμαντοπούλου αποκτάει το χαρακτήρα της Αστικής Αρτηρίας εξαιτίας της οικοδομικής ανάπτυξης της περιοχής.

Έτσι την κατατάσσουμε στην κατηγορία ΒΙΙΙ με την ταχύτητα μελέτης $V_e=60\text{km/h}$ και λειτουργική ταχύτητα $V_e=85=V_e +10 =70 \text{ km/h}$.

3.3 Οριζοντιογραφία

Συνδεθήκαμε με την χάραξη των αξόνων της αρχικής εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και τροποποιήσαμε την χάραξη από την Χ.Θ. 1+357 έως την Χ.Θ. 1+860 του κόμβου εξόδου.

Η Μικρή Περιμετρική αποκλίνει από την αρχική χάραξη κινούμενη προς τα δεξιά ώστε να αποφύγει τους πεσσούς του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

Κινείται δεξιότερα του πεσσού Θ και απαιτεί την μεταφορά των αποκολλημένων τμημάτων. Η ερυθρά της οδού υποβιβάζεται τόσο ώστε να κινείται πλησίον του φυσικού εδάφους και να απαιτεί τις ελάχιστες εκσκαφές.

Η κεντρική νησίδα αποτελείται από πεζοδρόμιο πλάτους 2,0 μέτρων (1,0+1,0) και από το πλάτος εσωτερικής καθοδήγησης 1,50 μέτρου (0,75+0,75).

Στα ερείσματα διαμορφώνονται πεζοδρόμια πλάτους 1,50μ με εξαίρεση την περιοχή που διαμορφώνεται χώρος στάθμευσης όπου προτείνεται πεζοδρόμιο πλάτους 2,0 μέτρων για την καλύτερη και ασφαλέστερη διακίνηση των πεζών που κατευθύνεται προς τη στενή περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

Σημειώνεται ότι από νο χώρο στάθμευσης που έχει διαμορφωθεί μπορεί να διαμορφωθεί κατάλληλος πεζόδρομος για την δυνατότητα επίσκεψης στο μνημείο.

Η Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (Λ.Ε.Α. – 2.25) της Μικρής Περιμετρικής στο ρεύμα καθόδου προς τον κόμβο εξόδου μηδενίζεται στην Χ.Θ. 1+840.

Στο ρεύμα ανόδου προς τον κόμβο εισόδου η οδός αποκτάει Λ.Ε.Α. περί την Χ.Θ. 1+400.

Η τάφρος ΤΑ1 απαιτείται να τροποποιηθεί σε σχέση με την αρχική υδραυλική μελέτη της οδού. Είναι εκείνο το υδραυλικό έργο του οποίου η συνέχεια δεν μπορεί να

διακοπεί και θα απαιτήσει κάποιες ελάχιστες εκσκαφές κατά τη διέλευση του από το χώρο του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

Οι ακριβείς διαστάσεις και υδραυλικά στοιχεία της τάφρου παρουσιάζονται στην αντίστοιχη υδραυλική μελέτη.

Κατά τόπους και όπου αυτό κριθεί αναγκαίο για την πρόσβαση στις παρόδιες ιδιοκτησίες παρέχεται η δυνατότητα κάλυψης αυτής.

Το πλάτυσμα που έχει διαμορφωθεί παρέχει τον ασφαλέστερο τρόπο στάθμευσης αυτών που θέλουν να επισκεφθούν το μνημείο.

3.4 Μηκοτομή

Η χάραξη της μηκοτομής έγινε λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση να πλησιάσουμε το φυσικό έδαφος, τους κανονισμούς για ελάχιστες τιμές εφαρμογής (θεωρήσαμε $V_e = 60\text{km/h}$) και την προσπάθεια για την μικρότερη δυνατή επέμβαση.

3.5 Διατομές

Οι διατομές σχεδιάστηκαν σύμφωνα με τα στοιχεία των τυπικών διατομών και με τις διαφοροποιήσεις που περιγράφονται στην περιγραφή των λύσεων. Επίσης προστέθηκαν νέες διατομές στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου, ώστε να απεικονιστεί σαφέστερα η σχετική θέση της οδού με τον αρχαιολογικό χώρο.

3.6 Απαλλοτριώσεις

Θα απαιτηθούν νέες απαλλοτριώσεις.

Το νέο προτεινόμενο όριο απαλλοτρίωσης απεικονίζει στα σχέδια Οριζοντιογραφιών του φακέλου Μελέτης.

Δ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

1.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ																
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ																
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ	ΟΡΥΓΜΑΤΑ		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ		ΣΤΡΑΓΓ. ΣΤΡΩΣΗ		ΦΥΤΙΚΕΣ ΓΑΙΕΣ		ΕΠΕΝΔ. ΠΡΑΝΩΝ		ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ		ΚΥΒΟΙ ΑΠΟ ΑΡΧΗ	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΑΝΑΠΤ.	ΕΠΙΦ.	ΟΡΥΓΜΑ	ΕΠΙΧΩΜΑ		
			[km + m]	[m]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m ²]	[m ³]	[m]	[m ²]		[m ³]
A5	1+357.277		68,87		0,00	0,00	5,48	14,91	10,13		0,00					
		2,72		190,33						27,69		0,00	0,00	190,33	0,00	190,33
26	1+360.000		70,92		0,00	0,00	5,48	17,83	10,20		0,00	0,00	234,33	0,00	424,66	
		3,26		234,33						33,33		0,00	0,00	234,33	0,00	424,66
A6R	1+363.261		72,80		0,00	0,00	5,46	61,35	10,24		0,00	0,00	919,70	0,00	1344,36	
		11,31		919,70						119,34		0,00	0,00	919,70	0,00	1344,36
AD	1+374.569		89,85		0,00	0,00	5,39	29,19	10,87		0,00	0,00	553,63	0,00	1897,98	
		5,43		553,63						29,51		0,00	0,00	553,63	0,00	1897,98
27	1+379.999		114,06		0,00	0,06	5,36	8,70	0,00		0,00	0,00	156,95	0,00	2054,93	
		1,62		157,01		0,06				8,56		0,00	0,00	156,95	0,00	2054,93
Y6R	1+381.624		79,24		0,15	1,38	5,35	97,78	10,54		0,00	0,00	933,69	0,00	2988,63	
		18,38		935,07		1,38				185,04		12,31	933,69	0,00	2988,63	
28	1+400.000		22,53		0,00	0,00	5,29	89,61	9,60		1,34	20,38	343,76	0,00	3332,39	
		17,11		343,76		0,00				153,40		20,38	343,76	0,00	3332,39	
Δ6R	1+417.110		17,65		0,00	0,00	5,18	14,96	8,33		1,04	3,11	51,03	0,00	3383,42	
		2,89		51,03		0,00				24,03		3,11	51,03	0,00	3383,42	
29	1+420.000		17,67		0,00	0,00	5,17	73,71	8,30		1,11	15,13	232,14	0,00	3615,57	
		14,22		232,14		0,00				117,28		15,13	232,14	0,00	3615,57	
Ω6R	1+434.224		14,98		0,00	0,00	5,13	29,54	8,20		1,02	5,96	85,01	0,00	3700,57	
		5,78		85,01		0,00				47,31		5,96	85,01	0,00	3700,57	
30	1+440.004		14,44		0,00	0,00	5,09	63,32	8,17		1,04	14,47	173,71	0,00	3874,28	
		12,59		173,71		0,00				101,57		14,47	173,71	0,00	3874,28	
Y6R	1+452.596		13,15		0,00	0,00	4,97	36,57	7,96		1,25	9,47	105,69	0,00	3979,97	
		7,40		105,69		0,00				59,00		9,47	105,69	0,00	3979,97	
31	1+460.000		15,39		0,00	0,00	4,91	53,44	7,98		1,30	13,89	166,20	0,00	4146,17	
		10,96		166,20		0,00				86,99		13,89	166,20	0,00	4146,17	
A6R	1+470.962		14,93		0,00	0,00	4,84	4,01	7,89		1,23	1,00	12,42	0,00	4158,59	
		0,83		12,42		0,00		4,01		6,54		1,00	12,42	0,00	4158,59	
A7R	1+471.791		15,03		0,00	0,00	4,84	39,53	7,89		1,19	8,98	141,64	0,00	4300,23	
		8,21		141,64		0,00				64,77		8,98	141,64	0,00	4300,23	
32	1+480.000		19,48		0,00	0,00	4,79	31,22	7,89		1,00	6,21	132,55	0,00	4432,78	
		6,54		132,55		0,00				51,69		6,21	132,55	0,00	4432,78	
Y7R	1+486.536		21,08		0,00	0,47	4,76	63,81	7,92		0,90	21,21	225,45	0,00	4658,23	
		13,47		225,93		0,47				108,18		21,21	225,45	0,00	4658,23	
33	1+500.004		12,47		0,14	0,41	4,72	6,05	8,14		2,25	2,99	15,07	0,00	4673,30	
		1,28		15,47		0,41				10,49		2,99	15,07	0,00	4673,30	
Ω7R	1+501.286		11,66		0,49	86,68	4,71	88,14	8,22		2,41	58,75	66,67	0,00	4739,97	
		18,71		153,35		86,68				156,17		58,75	66,67	0,00	4739,97	
34	1+520.000		4,73		8,77	37,31	4,71	18,86	8,47		3,87	15,86	0,00	18,89	4721,08	
		4,00		18,42		37,31				34,01		15,86	0,00	18,89	4721,08	
Δ7R	1+524.004		4,47		9,87	118,38	4,71	75,34	8,52		4,05	60,37	39,35	0,00	4760,43	
		16,00		157,73		118,38				134,89		60,37	39,35	0,00	4760,43	
35	1+540.000		15,25		4,94	27,92	4,71	31,65	8,35		3,50	20,46	87,86	0,00	4848,29	
		6,72		115,78		27,92				55,40		20,46	87,86	0,00	4848,29	
Ω7R	1+546.721		19,20		3,37	7,30	4,71	11,61	8,14		2,59	6,29	41,91	0,00	4890,20	
		2,45		49,21		7,30				19,90		6,29	41,91	0,00	4890,20	
KO1	1+549.170		21,00		2,59	22,89	4,77	53,30	8,11		2,54	28,90	112,46	0,00	5002,66	
		10,83		135,35		22,89				88,36		28,90	112,46	0,00	5002,66	
36	1+559.999		4,00		1,64	4,51	5,07	14,76	8,21		2,79	8,04	3,65	0,00	5006,31	
		2,88		8,17		4,51				23,73		8,04	3,65	0,00	5006,31	
Y7R	1+562.880		1,67		1,50	93,60	5,17	88,67	8,27		2,78	48,55	0,00	86,86	4919,45	
		16,15		6,74		93,60				141,74		48,55	0,00	86,86	4919,45	
A7R	1+579.032		0,00		10,09	9,73	5,81	5,62	9,28		3,23	3,12	0,00	9,73	4909,72	
		0,97		0,00		9,73				9,01		3,12	0,00	9,73	4909,72	
37	1+580.000		0,00		10,00	256,26	5,80	107,18	9,33		3,21	62,83	0,00	256,26	4653,46	
		20,00		0,00		256,26				198,57		62,83	0,00	256,26	4653,46	
38	1+600.000		0,00		15,62	41,92	4,92	13,11	10,53		3,08	8,19	0,00	41,92	4611,54	
		2,66		0,00		41,92				28,07		8,19	0,00	41,92	4611,54	
A8R	1+602.664		0,00		15,85	296,24	4,92	86,14	10,54		3,07	53,54	0,00	296,24	4315,30	
		17,34		0,00		296,24				182,71		53,54	0,00	296,24	4315,30	
39	1+620.001		0,00		18,33	125,29	5,02	36,05	10,54		3,10	21,98	0,00	125,29	4190,00	
		7,16		0,00		125,29				75,46		21,98	0,00	125,29	4190,00	
Y8R	1+627.156		0,00		16,69	192,32	5,06	65,43	10,56		3,04	36,47	0,00	192,32	3997,69	
		12,84		0,00		192,32				135,33		36,47	0,00	192,32	3997,69	
40	1+640.001		0,00		13,25	125,83	5,13	59,80	10,52		2,24	25,26	0,00	120,33	3877,36	
		11,65		5,50		125,83				120,52		25,26	0,00	120,33	3877,36	
Ω8R	1+651.654		0,94		8,34		5,13		10,17		1,70					
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				5325,87		1448,70		1490,79		2638,59		593,72				

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ																
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ																
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ [km + m]	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ [m]	ΟΡΥΓΜΑΤΑ		ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ		ΣΤΡΑΓΓ. ΣΤΡΩΣΗ		ΦΥΤΙΚΕΣ ΓΑΙΕΣ		ΕΠΕΝΔ. ΠΡΑΝΩΝ		ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ		ΚΥΒΟΙ ΑΠΟ ΑΡΧΗ [m3]	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΑΝΑΠΤ.	ΕΠΙΦ.	ΟΡΥΓΜΑ	ΕΠΙΧΩΜΑ		
			[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]		
ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ			5325,87		1448,50		1490,79		2638,59		593,72					
		8,35		13,72		53,24		42,83		85,23		13,10		0,00	39,52	3837,84
41	1+660.000		2,34		4,41		5,13		10,26		1,44					
		20,00		227,84		44,49		99,73		214,06		26,61		183,34	0,00	4021,19
42	1+680.000		20,44		0,04		4,84		11,15		1,22					
		20,00		656,75		0,35		100,75		218,89		22,76		656,39	0,00	4677,58
43	1+700.000		45,23		0,00		5,23		10,74		1,06					
		0,58		26,12		0,00		3,01		6,18		0,60		26,12	0,00	4703,71
Δ8R	1+700.575		45,60		0,00		5,24		10,74		1,02					
		19,42		858,44		0,00		101,83		205,52		23,18		858,44	0,00	5562,14
44	1+720.000		42,78		0,00		5,25		10,42		1,37					
		20,00		916,65		0,02		104,92		215,36		41,47		916,63	0,00	6478,77
45	1+740.000		48,88		0,00		5,25		11,12		2,78					
		9,50		623,66		0,01		49,73		123,90		79,51		623,65	0,00	7102,42
Ω'8R	1+749.496		82,48		0,00		5,23		14,98		13,96					
		10,51		1047,31		0,00		55,67		141,20		88,85		1047,31	0,00	8149,74
46	1+760.001		116,91		0,00		5,36		11,90		2,95					
		13,99		1658,11		0,00		75,25		167,54		30,50		1658,11	0,00	9807,85
Υ8R	1+773.994		120,08		0,00		5,39		12,04		1,41					
		6,01		677,39		0,00		32,47		72,10		8,50		677,39	0,00	10485,23
47	1+780.001		105,47		0,00		5,42		11,97		1,42					
		18,49		1049,48		16,99		101,55		203,09		46,14		1032,49	0,00	11517,72
Α'8R	1+798.486		8,08		3,68		5,57		10,01		3,57					
		1,51		11,69		5,69		8,42		15,19		5,45		6,01	0,00	11523,73
48	1+800.000		7,37		3,84		5,56		10,00		3,63					
		20,00		278,90		140,33		101,01		203,99		83,86		138,57	0,00	11662,29
49	1+820.000		20,52		10,20		5,45		10,40		4,75					
		18,87		443,36		128,39		102,42		190,51		82,15		314,98	0,00	11977,27
T6	1+838.872		26,47		3,41		5,41		9,79		3,95					
		1,13		29,18		3,99		6,10		11,02		4,47		25,19	0,00	12002,46
50	1+840.000		25,27		3,67		5,41		9,75		3,97					
		5,69		127,15		25,23		30,76		55,15		23,33		101,93	0,00	12104,38
50N	1+845.687		19,44		5,20		5,41		9,65		4,24					
ΑΘΡΟΙΣΜΑ			13971,62		1867,23		2516,27		4767,47		1174,20					

1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ																		
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ																		
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ	ΥΠΟΒΑΣΗ		ΒΑΣΗ		ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ		ΙΣΟΠΕΔΩΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΣΦ. ΣΤΡΩΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ		ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ		ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ
			[km + m]	[m]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m2]	[m3]
A'5	1+357.277		4,63		3,80		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		2,72		12,61		10,35		3,10		2,59		2,07		2,59		8,50		2,53
26	1+360.000		4,63		3,80		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		3,26		15,10		12,41		3,72		3,10		2,48		3,10		10,17		3,03
A6R	1+363.261		4,63		3,81		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		11,31		52,36		43,14		12,89		10,74		8,60		10,74		35,28		10,52
AD	1+374.569		4,63		3,82		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		5,43		25,14		20,74		6,19		5,16		4,13		5,16		16,94		5,05
27	1+379.999		4,63		3,82		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		1,63		7,51		6,21		1,85		1,54		1,24		1,54		5,07		1,51
Y6R	1+381.624		4,62		3,82		1,14		0,95		0,76		0,95		3,12		0,93	
		18,38		84,07		69,46		20,67		17,27		13,78		17,27		60,18		12,86
28	1+400.000		4,53		3,74		1,11		0,93		0,74		0,93		3,43		0,47	
		17,11		76,74		63,22		18,82		15,74		12,58		15,74		55,69		4,02
Δ6R	1+417.110		4,44		3,65		1,09		0,91		0,73		0,91		3,08		0,00	
		2,89		12,82		10,54		3,14		2,62		2,10		2,62		8,90		0,00
29	1+420.000		4,43		3,64		1,08		0,90		0,72		0,90		3,08		0,00	
		14,22		62,58		51,38		15,29		12,73		10,17		12,73		43,91		0,00
Q'6R	1+434.224		4,37		3,58		1,07		0,89		0,71		0,89		3,08		0,00	
		5,78		25,20		20,46		6,16		5,12		4,10		5,12		17,72		0,00
30	1+440.004		4,35		3,56		1,06		0,88		0,71		0,88		3,05		0,00	
		12,59		54,46		44,39		13,22		11,02		8,88		11,02		38,09		0,00
Y6R	1+452.596		4,30		3,49		1,04		0,87		0,71		0,87		3,00		0,00	
		7,41		31,80		25,73		7,70		6,41		5,15		6,41		22,10		0,00
31	1+460.000		4,29		3,46		1,04		0,86		0,70		0,86		2,97		0,00	
		10,96		46,92		37,93		11,35		9,43		7,56		9,43		32,34		0,00
A'6R	1+470.962		4,27		3,46		1,03		0,86		0,69		0,86		2,93		0,00	
		0,83		3,54		2,87		0,85		0,71		0,57		0,71		2,43		0,00
A7R	1+471.791		4,27		3,46		1,03		0,86		0,69		0,86		2,93		0,00	
		8,21		35,01		28,44		8,46		7,06		5,66		7,06		23,93		0,00
32	1+480.000		4,26		3,47		1,03		0,86		0,69		0,86		2,90		0,00	
		6,54		27,84		22,71		6,67		5,62		4,51		5,62		18,89		0,00
Y7R	1+486.536		4,26		3,48		1,03		0,86		0,69		0,86		2,88		0,00	
		13,47		57,31		46,94		13,87		11,58		9,29		11,58		38,52		0,00
33	1+500.004		4,25		3,49		1,03		0,86		0,69		0,86		2,84		0,00	
		1,28		5,45		4,48		1,32		1,10		0,89		1,10		3,64		0,00
Q7R	1+501.286		4,24		3,49		1,03		0,86		0,69		0,86		2,84		0,00	
		18,71		79,35		65,31		19,28		16,09		12,91		16,09		53,15		0,00
34	1+520.000		4,24		3,49		1,033		0,86		0,69		0,86		2,84		0,00	
		4,00		16,98		13,97		4,12		3,44		2,76		3,44		11,37		0,00
Δ7R	1+524.004		4,24		3,49		1,03		0,86		0,69		0,86		2,84		0,00	
		16,00		67,82		55,83		16,48		13,76		11,04		13,76		45,43		0,00
35	1+540.000		4,24		3,49		1,03		0,86		0,69		0,86		2,84		0,00	
		6,72		28,50		23,46		6,92		5,78		4,64		5,78		19,09		0,00
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				829,68		680,09		202,13		168,60		135,09		168,60		571,23		39,53

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ																		
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΑΡΩΓΕΙΟΥ																		
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ	ΥΠΟΒΑΣΗ		ΒΑΣΗ		ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ		ΙΣΟΠΕΔΩΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΣΦ. ΣΤΡΩΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ		ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ		ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ
			[km + m]	[m]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m2]	[m3]
ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ			829,68		680,09		202,13		168,60		135,09		168,60		571,23		39,53	
Ω'7R	1+546.721		4,24	3,49			1,03		0,86		0,69		0,86	2,84		0,00		
		2,45		10,40		8,55		2,52		2,11		1,69		2,11		6,97		0,00
ΚΟ1	1+549.170		4,25	3,49			1,03		0,86		0,69		0,86	2,85		0,00		
		10,83		46,19		37,80		11,21		9,37		7,47		9,37		31,30		0,00
36	1+559.999		4,28	3,49			1,04		0,87		0,69		0,87	2,93		0,00		
		2,88		12,37		10,08		3,01		2,51		2,00		2,51		8,47		0,00
Υ7R	1+562.880		4,31	3,51			1,05		0,87		0,70		0,87	2,95		0,00		
		16,15		74,38		61,38		18,41		15,26		12,28		15,26		48,70		0,00
Α'7R	1+579.032		4,90	4,09			1,23		1,02		0,82		1,02	3,08		0,00		
		0,97		4,76		3,98		1,20		0,99		0,80		0,99		2,98		0,00
37	1+580.000		4,94	4,13			1,24		1,03		0,83		1,03	3,08		0,00		
		20,00		106,10		89,90		26,90		22,40		18,00		22,40		65,60		0,00
38	1+600.000		5,67	4,86			1,45		1,21		0,97		1,21	3,48		0,00		
		2,66		15,11		12,95		3,86		3,22		2,58		3,22		9,27		0,00
Α8R	1+602.664		5,67	4,86			1,45		1,21		0,97		1,21	3,48		0,00		
		17,34		98,30		84,17		25,14		20,98		16,82		20,98		60,07		0,00
39	1+620.001		5,67	4,85			1,45		1,21		0,97		1,21	3,45		0,00		
		7,16		40,57		34,70		10,38		8,66		6,94		8,66		24,65		0,00
Υ8R	1+627.156		5,67	4,85			1,45		1,21		0,97		1,21	3,44		0,00		
		12,85		72,83		62,36		18,63		15,54		12,46		15,54		44,06		0,00
40	1+640.001		5,67	4,86			1,45		1,21		0,97		1,21	3,42		0,00		
		11,65		66,07		56,69		16,90		14,10		11,30		14,10		39,74		0,00
Ω8R	1+651.654		5,67	4,87			1,45		1,21		0,97		1,21	3,40		0,00		
		8,35		47,32		40,65		12,10		10,10		8,10		10,10		28,38		0,00
41	1+660.000		5,67	4,87			1,45		1,21		0,97		1,21	3,40		0,00		
		20,00		111,70		95,60		28,50		23,80		19,10		23,80		68,20		0,00
42	1+680.000		5,50	4,69			1,40		1,17		0,94		1,17	3,42		0,00		
		20,00		103,80		87,70		26,20		21,90		17,50		21,90		68,40		0,00
43	1+700.000		4,48	4,08			1,22		1,02		0,81		1,02	3,42		0,00		
		0,58		2,80		2,34		0,70		0,58		0,47		0,58		1,97		0,00
Δ8R	1+700.575		4,87	4,06			1,21		1,01		0,81		1,01	3,42		0,00		
		19,43		90,81		75,08		22,44		18,65		14,96		18,65		66,43		0,00
44	1+720.000		4,48	3,67			1,10		0,91		0,73		0,91	3,42		0,00		
		20,00		87,60		71,40		21,40		17,70		14,20		17,70		68,40		0,00
45	1+740.000		4,28	3,47			1,04		0,86		0,69		0,86	3,42		0,00		
		9,50		40,50		32,85		9,83		8,17		6,55		8,17		32,48		0,00
Ω'8R	1+749.496		4,25	3,45			1,03		0,86		0,69		0,86	3,42		0,00		
		10,51		44,49		35,98		10,77		8,98		7,20		8,98		35,93		0,00
46	1+760.001		4,22	3,40			1,02		0,85		0,68		0,85	3,42		0,00		
		13,99		58,14		46,60		13,99		11,68		9,31		11,68		47,86		0,00
Υ'8R	1+773.994		4,09	3,26			0,98		0,82		0,65		0,82	3,42		0,00		
		6,01		24,36		19,40		5,83		4,87		3,87		4,87		20,54		0,00
47	1+780.001		4,02	3,20			0,96		0,85		0,64		0,85	3,42		0,00		
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ			1987,68		1650,25		492,04		410,17		328,69		410,17		1331,61		39,53	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ																		
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ																		
ΔΙΑΤΟΜΗ	Χ.Θ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΑΠΟΣΤ. ΜΕΤΑΞΥ	ΥΠΟΒΑΣΗ		ΒΑΣΗ		ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ		ΙΣΟΠΕΔΩΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗ ΣΤΡΩΣΗ		ΑΣΦ. ΣΤΡΩΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ		ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ		ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ	
			ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ	ΕΠΙΦΑΝ.	ΚΥΒΟΙ
			[km + m]	[m]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m2]	[m3]	[m]	[m2]	[m3]	[m3]	[m2]	[m3]
ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ			1987,68	1650,25	492,04	410,17	328,69	410,17	1331,61	39,53								
A'8R	1+798.486	18,49	3,86	72,83	3,05	57,77	0,91	17,28	0,76	14,42	0,61	11,55	0,76	14,42	3,44	63,41	0,00	0,00
48	1+800.000	1,51	3,85	5,84	3,04	4,61	0,91	1,38	0,76	1,15	0,61	0,92	0,76	1,15	3,44	5,21	0,00	0,00
49	1+820.000	20,00	3,75	76,00	2,94	59,80	0,88	17,90	0,73	14,90	0,59	12,00	0,73	14,90	3,44	68,80	0,00	0,00
T6	1+838.872	18,87	3,72	70,49	2,91	55,20	0,87	16,51	0,73	13,78	0,58	11,04	0,73	13,78	3,44	64,92	0,00	0,00
50	1+840.000	1,13	3,72	4,20	2,91	3,28	0,87	0,98	0,73	0,82	0,58	0,65	0,73	0,82	3,44	3,88	0,00	0,00
50N	1+845.687	5,69	3,72	21,16	2,91	16,55	0,87	4,95	0,73	4,15	0,58	3,30	0,73	4,15	3,44	19,56	0,00	0,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ			2238,20	1847,46	551,04	459,39	368,15	459,39	1577,39	39,53								

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑ

1. Εκσκαφές χαλαρών εδαφών (ATEO 1110)

Από πίνακα χωματισμών

	4.767 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 33 μ3	
Σύνολο	4.800 μ3	<u>4.800 μ3</u>

2. Γενικές εκσκαφές

2.1 Γαιών και ημίβραχου (ATEO 1122)

Από πίνακα χωματισμών

	13.972 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 28 μ3	
Σύνολο	14.000 μ3	<u>14.000 μ3</u>

3. Ισοπέδωση με διαμορφωτήρα σε όλο το πλάτος του καταστρώματος (ATEO 1140)

Σε μήκη 488,41 X 21,00 =

	10.257 μ2	
Σρογγύλευση	_____ 43 μ2	
Σύνολο	10.300 μ2	<u>10.300 μ2</u>

4. Κατασκευή επιχωμάτων (ATEO 1530)

Από πίνακα χωματισμών

	1.867 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 33 μ3	
Σύνολο	1.900 μ3	<u>1.900 μ3</u>

5.1.Επιχώματα από κοκκώδη υλικά πλήρωσης πεζοδρομίων και νησίδων (ATEO 3111β)

Από πίνακα υλικών

	1.577 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 23 μ3	
Σύνολο	1.600 μ3	<u>1.600 μ3</u>

5.2.Μεταφορά αργού υλικού (MAM=10χλμ) (ATEO 3112)

1.600 X 10,00 =

16.000 μ3χλμ **16.000 μ3χλμ**

6. Επενδύσεις πρανών με φυτικές γαίες πάχους 0,30μ, (ATEO 1610)

Από πίνακα χωματισμών

	1.174 μ2	
Σρογγύλευση	_____ 26 μ2	
Σύνολο	1.200 μ2	<u>1.200 μ2</u>

7. Πλήρωση νησίδων με φυτική γη (ATEO 1620)

Από πίνακα χωματισμών

	40 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 10 μ3	
Σύνολο	50 μ3	<u>50 μ3</u>

8.1. Υλικό Στράγγισης (ATYE 7011)

Από πίνακα χωματισμών

	2.516 μ3	
Σρογγύλευση	_____ 84 μ3	
Σύνολο	2.600 μ3	<u>2.600 μ3</u>

8.2. Μεταφορά δανείων (MAM=10χλμ) (ATEO 3212)

2.600 X 10,00=

26.000 μ3χλμ **26.000 μ3χλμ**

9. Μεταφορά για απόθεση περισσευμάτων χαλαρών εδαφών και προϊόντων εκσκαφών

(ΑΤΕΟ 1123β)

Χαλαρές γαίες		4.763 μ3	
Εκσκαφές		13.972 μ3	
Αφαιρούνται:		1.867 μ3	
Επιχώματα		352 μ3	
Ανάγκες επένδυσης πρανών $1.174 \times 0,30 =$		40 μ3	
Ανάγκες πλήρωσης νησίδων	Διαφορά	16.480 μ3	

Θα μεταφερθούν σε Μ.Α.Μ = 10 χλμ

Άρα $16.480 \times 10 = 164.800$

165.000 μ3χλμ

165.000 μ3χλμ**Β. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ****1. Πρότυχα κράσπεδα από σκυρόδεμα****(ΑΤΕΟ 2921)**

Σε μήκη	$2 \times 488,41 =$	977 μμ	
Χώρος Στάθμευσης	$2 \times 96,00 =$	192 μμ	
		1.169 μμ	<u>1200 μμ</u>

Άθροισμα

2. Σκυροδέματα**α. Κατηγορίας Β10****(ΑΤΕΟ 2522)**

Σε μήκος $1.200\mu. \times 0,50\mu. \times 0,20\mu =$	120 μ3	
$1.200\mu. \times 0,20\mu. \times 0,10\mu =$	24 μ3	
	144 μ3	<u>150 μ3</u>

Άθροισμα

β. Κατηγορίας Β15**(ΑΤΕΟ 2532)**

Σε μήκος $1.200\mu. \times 0,25\mu. \times 0,20\mu =$	60 μ3	<u>60 μ3</u>
---	-------	---------------------

3. Πλακοστρώσεις**(ΑΤΕΟ 2922)**

Σε μήκη	$175 \times 1,10 =$	193 μ2	
	$175,00 \times 1,40 =$	245 μ2	
	$(488,41+238,41) \times 1,50 =$	1.090 μ2	
	$75 \times 2,00 =$	150 μ2	
Χώρος Στάθμευσης	$96,00 \times 1,50 =$	144 μ2	
		2.487 μ2	<u>2.500 μ2</u>

Άθροισμα

4. Ασβεστοκονίαμα έδρασης πάχους 0.02μ**(ΑΤΕΟ 2350)**

Σύνολο

2.487 μ2

2.500 μ2**5. Τσιμεντοκονίαμα έδρασης κρασπέδων****(ΑΤΕΟ 2350)** $2.487 * 0.15$

Σύνολο

373 μ3

380 μ3**Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ****1.1 Κατασκευή υπόβασης πάχους 0.10μ. σε****δυο (2) στρώσεις από σύλλεκτο ή θραυστό αμμοχάλικο κατά την ΠΤΠ 0.150****(ΑΤΕΟ 3111B)**

Από πίνακα υλικών

 $2.238,20 / 0,20 \times 2 =$

22.382 μ2

Στρογγύλευση 18 μ2

Σύνολο

22.400 μ2

22.400 μ2**1.2. Μεταφορά αργού υλικού (ΜΑΜ=10 χλμ)****(ΑΤΕΟ 3112)** $22.400 \times 10,00 =$

224.000 μ2χλμ

224.000 μ2χλμ**2.1.Κατασκευή βάσης πάχους 0,10μ. σε δύο****(2) στρώσεις από θραυστό αμμοχάλικο κατά**

την ΠΤΠ 0.155 (ΑΤΕΟ 3211β) Από πίνακα υλικών	1.847,46 / 0,20 X 2 =	18.475 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 25 μ2	
		Σύνολο	<u>18.500 μ2</u>
2.2. Μεταφορά αργού υλικού (MAM= 10χλμ) (ΑΤΕΟ 3212) 18.500 X 10,00 =		185.000 μ2 χλμ	<u>185.000 μ2χλμ</u>
3.Ασφαλτική προεπάλειψη βάσης κατά την ΠΤΠ ΑΣ-11 & ΑΣ-201 (ΑΤΕΟ 4110) Από πίνακα υλικών	551,04 / 0,06 =	9.184 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 16 μ2	
		Σύνολο	<u>9.200 μ2</u>
4.Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη κατά την ΠΤΠ ΑΣ-12 & Α 201 (ΑΤΕΟ 4120) Όπως στην προεπάλειψη 9.184 μ2 Και για 3 στρώσεις 3 X 9.184 =		27.552 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 48 μ2	
		Σύνολο	<u>27.600 μ2</u>
5.1.Ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0.06μ της ΠΤΠ Α 260 (ΑΤΕΟ 4321β) Από πίνακα υλικών	551,04 / 0,06 =	9.184 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 16 μ2	
		Σύνολο	<u>9.200 μ2</u>
5.2.Μεταφορά υλικού (MAM = 10χλμ) (ΑΤΕΟ 4322) 9.200 μ2 X 10χλμ =		92.000 μ2χλμ	<u>92.000 μ2χλμ</u>
6.1.Ασφαλιστική ισοπεδωτική στρώση της ΠΤΠ Α265 πάχους 0,05 μ. (ΑΤΕΟ 4421β) 459,39 / 0,05 =		9.188 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 12 μ2	
		Σύνολο	<u>9.200 μ2</u>
6.2.Μεταφορά υλικού (MAM = 10χλμ) (ΑΤΕΟ 4422) 9.200 μ2 X 10 χλμ=		92.000 μ2χλμ	<u>92.000 μ2χλμ</u>
7.1.Ασφαλιστική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0.05 μ. κατά την ΠΤΠ Α 265 (ΑΤΕΟ 4521β) Από πίνακα υλικών	459,39 / 0,05 =	9.188 μ2	
		Στρογγύλευση _____ 12 μ2	
		Σύνολο	<u>9.200 μ2</u>
7.2.Μεταφορά υλικού (MAM =10χλμ) (ΑΤΕΟ 4522) 9.200 μ2 X 10 χλμ=		92.000 μ2χλμ	<u>92.000 μ2χλμ</u>
8.1.Αντιλοσθηρή στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,04μ. *(ΑΤΕΟ 4521β) Από πίνακα υλικών	368,00 / 0,04 =	9.200 μ2	

8.2.Μεταφορά υλικού (MAM = 10 χλμ)
(ATEO 4522)
9.200 μ2 X 10 χλμ=

Στρογγύλευση	<u>0</u> μ2	
Σύνολο	9.200 μ2	<u>9.200 μ2</u>
	92.000 μ2χλμ	<u>92.000 μ2χλμ</u>

3.ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ

Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός Συγκοινωνιακού Έργου											
Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΟΝ	Α.Τ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (Β 2004)	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	Α.Τ (Αρθρο 8/ Ν.3263/04)	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)		ΔΑΠΑΝΗ (€)	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΜΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΗ	ΟΜΑΔΑΣ
								Α.Τ.(Β 2004)		Α.Τ.(Αρ.8/Ν.3263/04)	
Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ											
1	Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	κ.μ	ΟΔΟ-1110	0,64	4.800	A-1	3,77*	3.072		18.096	
2	Γενικές εκσκαφές Γ/Η	κ.μ	ΟΔΟ-1122	1,53	14.000	A-2	0,72*	21.420		10.080	
3	Ισοπέδωση με διαμορφωτήρα	τ.μ	ΟΔΟ-1140	0,16	10.300			1.648			
4.1	Κατασκευή επιχωμάτων	κ.μ	ΟΔΟ-1530	0,71	1.900	A-20	0,60	1.349		1.140	
4.2	Εκσκαφή δανειοθαλάμων	κ.μ	ΟΔΟ-1510	1,50	0	A-18.1	4,27*	0		0	
4.3	Μεταφορά δανείων Κοκκώδη υλικά πλήρωσης	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-1520	0,33	0			0			
5.1	πεζοδρομίων	κ.μ	ΟΔΟ-3111B	2,00	1.600	B-4.1	6,16	3.200		9.856	
5.2	Μεταφορά αργού υλικού	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-3112	0,38	16.000			6.080			
6	Επενδύσεις πρανών επιχωμάτων	τ.μ	ΟΔΟ-1610	1,03	1.200	A-24.1	0,52	1.236		624	
7	Πλήρωση νησίδων	κ.μ	ΟΔΟ-1620	4,68	50	A-25	1,70	234		85	
8.1	Υλικό Στράγγισης	κ.μ	ΟΔΟ-7011	3,55	2.600	Γ-3	14,58*	9.230		37.908	
8.2	Μεταφορά αργού υλικού	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-3212	0,57	26.000			14.820			
9	Μεταφορά για απόθεση	κμ.*χλμ	ΟΔΟ-1123β	0,35	165.000			57.750			
									120.039		77.789
Β. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ											
1	Πρότυχα κράσπεδα από σκυρόδεμα	μ.μ	ΟΔΟ-2921	13,51	1.200	B-51	6,16	15.780		7.392	
2	Σκυρόδεμα										
α	Κατηγορίας Β10	κ.μ	ΟΔΟ-2522	93,99	150	B-29.2.1	59,90	14.099		8.985	
β	Κατηγορίας Β15	κ.μ	ΟΔΟ-2532	120,99	60	B-29.3.1	64,60	7.099		3.876	
3	Πλακοστρώσεις	τ.μ	ΟΔΟ-2922	25,35	2.500	B-52	10,50	63.375		26.250	
4	Ασβεστοκονίαμα έδρασης	τ.μ	ΟΔΟ-2350	8,38	2.500			20.950			
5	Τσιμεντοκονίαμα έδρασης	κ.μ	ΟΔΟ-2350	8,38	380			3.184			
									124.593		46.503
Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ – ΛΣΦΑΛΤΙΚΑ											
1.1	Υπόβαση ΠΤΠ 0-150 πάχ. 0.10μ	τ.μ	ΟΔΟ-3111B	2,00	22.400	Γ-1.2	1,28*	44.800		28.672	
1.2	Μεταφορά αργού υλικού	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-3112	0,04	224.000			8.960			
2.1	Βάση της ΠΤΠ 0-150 πάχ. 0.10μ	τ.μ	ΟΔΟ-3211B	2,07	18.500	Γ-2.2	1,50*	38.295		27.750	
2.2	Μεταφορά αργού υλικού	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-3212	0,06	185.000			11.100			
3	Ασφαλτική προεπάλειψη	τ.μ	ΟΔΟ-4110	0,73	9.200	Δ-3	0,83	6.716		7.636	

Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός Συγκοινωνιακού Έργου											
Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΟΝ	Α.Τ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (Β 2004)	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	Α.Τ (Άρθρο 8/ Ν.3263/04)	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)		ΔΑΠΑΝΗ (€)	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΜΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΗ	ΟΜΑΔΑΣ
								Α.Τ.(Β 2004)		Α.Τ.(Αρ.8/Ν.3263/04)	
4	Συγκολλητική επάλειψη Ασφαλτικής στρώσης βάσης της ΠΤΠ Α260 Πάχους 0.06μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4120	0,27	27.600	Δ-4	0,26	7.452		7.176	
5.1	ΠΤΠ Α260 Πάχους 0.06μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4321B	2,43	9.200	Δ-5.2	3,76 *	22.356		34.592	
5.2	Μεταφορά Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση της ΠΤΠ Α265 πάχους 0.05μ.	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4322	0,02	92.000			1.840			
6.1	Μεταφορά Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας της ΠΤΠ Α265 πάχους 0.05μ.	τ.μ	ΟΔΟ-4421B	2,43	9.200	Δ-7	3,17 *	22.356		29.164	
6.2	Μεταφορά Αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4422	0,02	92.000			1.840			
7.1	Μεταφορά Αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,04 εκ.	τ.μ	ΟΔΟ-4521B	2,59	9.200	Δ-8.1	3,33 *	23.828		30.636	
7.2	Μεταφορά Αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,04 εκ.	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4522	0,02	92.000			1.840			
8.1	Μεταφορά	τ.μ	*ΟΔΟ-4521B	3,70	9.200	Δ-9.1	4,05 *	34.040		37.260	
8.2	Μεταφορά	τμ.*χλμ	ΟΔΟ-4522	0,02	92.000			1.840		0	
									227.263		202.886

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στις τιμές με (*) περιλαμβάνεται η Δαπάνη Μεταφοράς
Α-1 ,Α-18.1 και Γ-3 θεωρήθηκε μέση απόσταση μεταφοράς 10 χλμ
Α-2 θεωρήθηκε μέση απόσταση μεταφοράς 1 χλμ
Γ-1.2, Γ2.2, Δ-5.2, Δ-7, Δ-8.1 και Δ-9.1 θεωρήθηκε μέση απόσταση μεταφοράς 10 χλμ

ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

(Με τιμές Β' τρ.2004)

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ(€)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
1	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	120.039	16,63
2	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	124.593	17,26
3	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	227.263	31,48
4	ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ	250.000	34,63
5	ΑΘΡΟΙΣΜΑ Α	721.895	100,00
6	Γ.Ε. & Ε.Ο. 18%	129.941	
7	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	65.164	
8	ΣΥΝΟΛΟ	917.000	
9	ΦΠΑ 19%	174.230	
10	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	1.091.230	

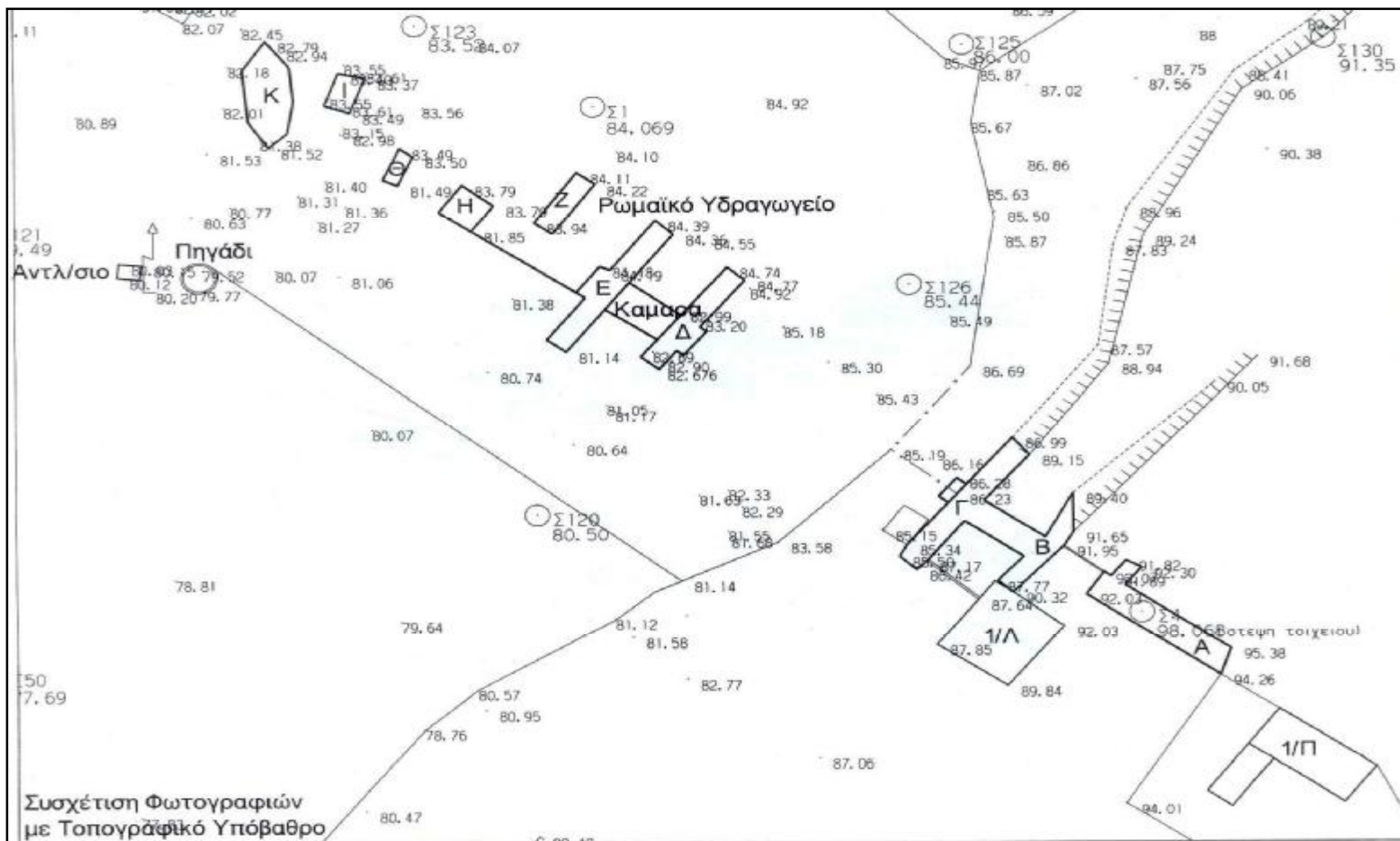
ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

(Με τιμές Άρθρου 8 / Ν.3263/04)

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ(€)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
1	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	77.789	13,48
2	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	46.503	8,06
3	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	202.886	35,15
4	ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ	250.000	43,31
5	ΑΘΡΟΙΣΜΑ Α	577.178	100,00
6	Γ.Ε. & Ε.Ο. 18%	103.892	
7	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	51.930	
8	ΣΥΝΟΛΟ	733.00	
9	ΦΠΑ 19%	139.270	
10	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	872.270	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Συσχέτιση με Τοπογραφικό Υπόβαθρο

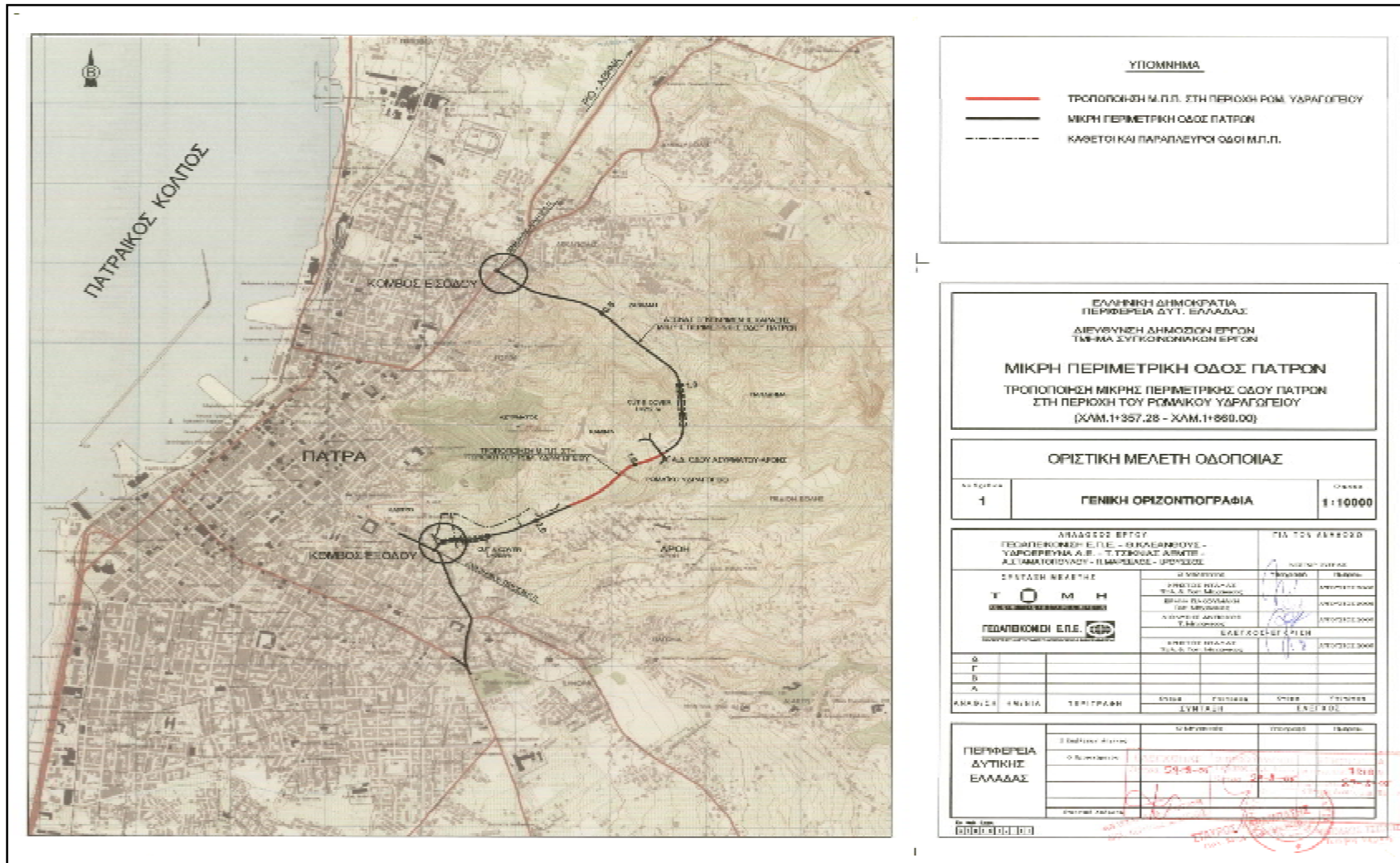


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Στοιχεία Πασσάλων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΣΣΑΛΩΝ				
ΚΩΔ.	Χ.Θ. [m]	X.[m]	Y[m]	Ηερ. [m]
A'5	1.357,28	-18.696,82	-342,43	91,76
26	1.360,00	-18.699,02	-344,04	91,66
A6R	1.363,26	-18.701,66	-345,96	91,54
AD	1.374,57	-18.710,66	-352,60	91,09
27	1.380,00	-18.715,24	-355,75	90,87
Y6R	1.381,62	-18.716,57	-356,68	90,80
28	1.400,00	-18.731,91	-366,79	90,04
Δ6R	1.417,00	-18.746,83	-375,15	89,32
29	1.420,00	-18.749,42	-376,44	89,20
Ω'6R	1.434,22	-18.762,35	-382,35	88,61
30	1.440,00	-18.767,71	-384,51	88,36
Y'6R	1.452,60	-18.779,53	-388,86	87,79
31	1.460,00	-18.786,54	-391,25	87,44
A'6R	1.470,96	-18.796,95	-394,67	86,91
A7R	1.471,79	-18.797,74	-394,92	86,87
32	1.480,00	-18.805,54	-397,48	86,46
Y7R	1.486,54	-18.811,72	-399,61	86,12
33	1.500,00	-18.824,27	-404,48	85,40
Ω7R	1.501,29	-18.825,45	-404,99	85,33
34	1.520,00	-18.842,03	-413,65	84,28
Δ7R	1.524,00	-18.845,42	-415,77	84,04
35	1.540,00	-18.858,36	-425,17	83,08
Ω'7R	1.546,72	-18.865,28	-429,53	82,67
KO1	1.549,17	-18.873,00	-431,18	82,51
36	1.560,00	-18.874,99	-483,77	81,83
Y'7R	1.562,88	-18.885,87	-440,85	81,66
A'7R	1.579,03	-18.886,52	-452,79	80,69
37	1.580,00	-18.889,85	-453,51	80,64
38	1.600,00	-18.901,62	-468,42	79,51
A8R	1.602,66	-18.913,21	-470,41	79,37
39	1.620,00	-18.918,04	-483,30	78,47
Y8R	1.627,16	-18.926,83	-488,58	78,12
40	1.640,00	-18.935,01	-497,94	77,51
Ω8R	1.651,65	-18.941,00	-506,25	76,98
41	1.660,00	-18.955,85	-512,06	76,62
42	1.680,00	-18.971,35	-525,45	75,82
43	1.700,00	-18.971,80	-538,09	75,04
Δ8R	1.700,58	-18.987,46	-538,45	75,02
44	1.720,00	-19.004,14	-549,94	74,26
45	1.740,00	-19.012,25	-560,97	73,49
Ω'8R	1.749,50	-19.021,35	-565,91	73,12
46	1.760,00	-19.033,63	-571,16	72,71
Y'8R	1.773,99	-19.038,94	-577,87	72,17
47	1.780,00	-19.038,94	-580,67	71,94
A'8R	1.798,49	-19.055,36	-589,16	71,22
48	1.800,00	-19.055,71	-589,85	71,16
49	1.820,00	-19.074,50	-598,99	70,39
T6	1.838,87	-19.091,29	-607,60	69,65
50	1.840,00	-19.092,29	-608,12	69,61
50N	1.845,69	-19.097,35	-610,71	69,39

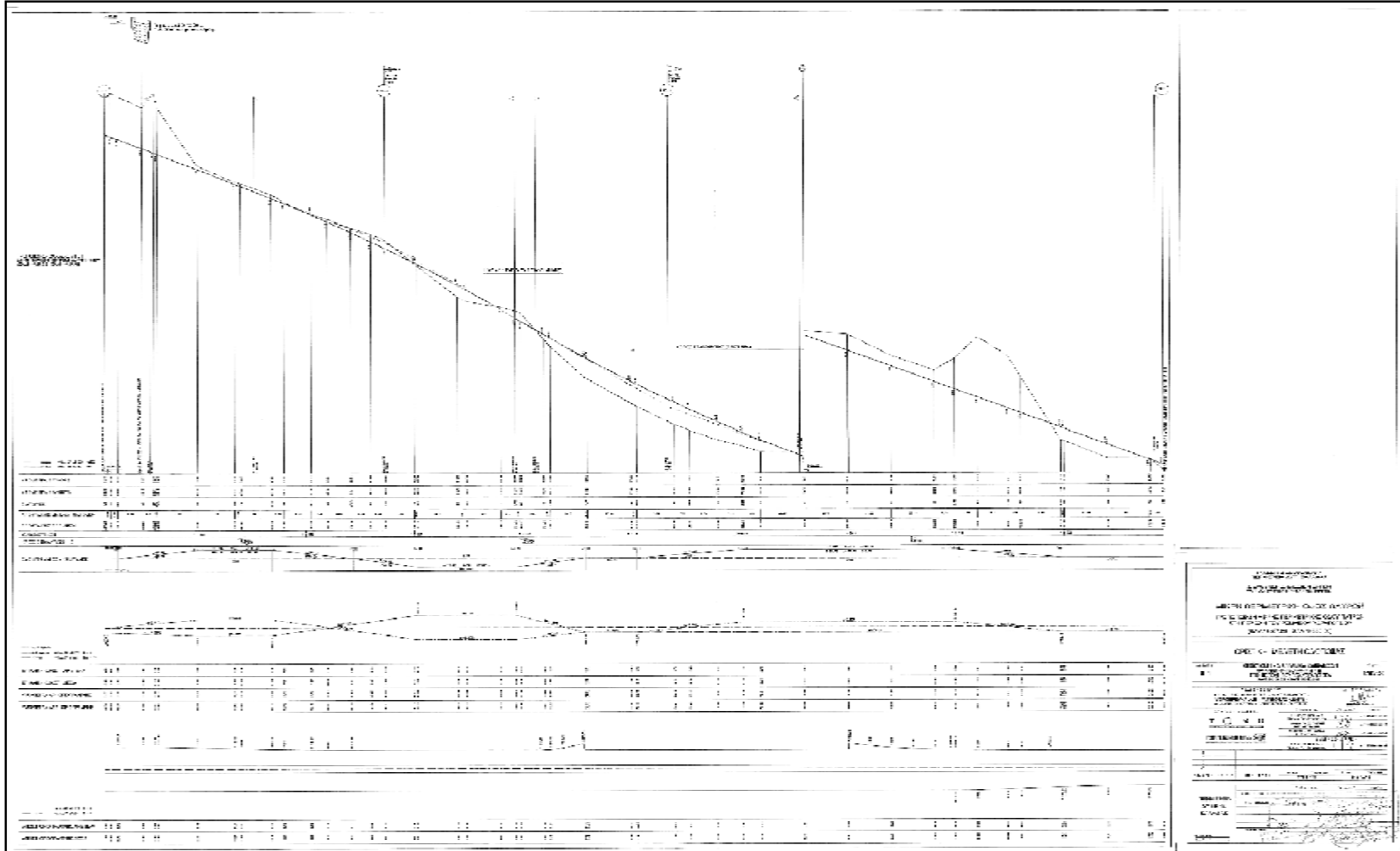
ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ



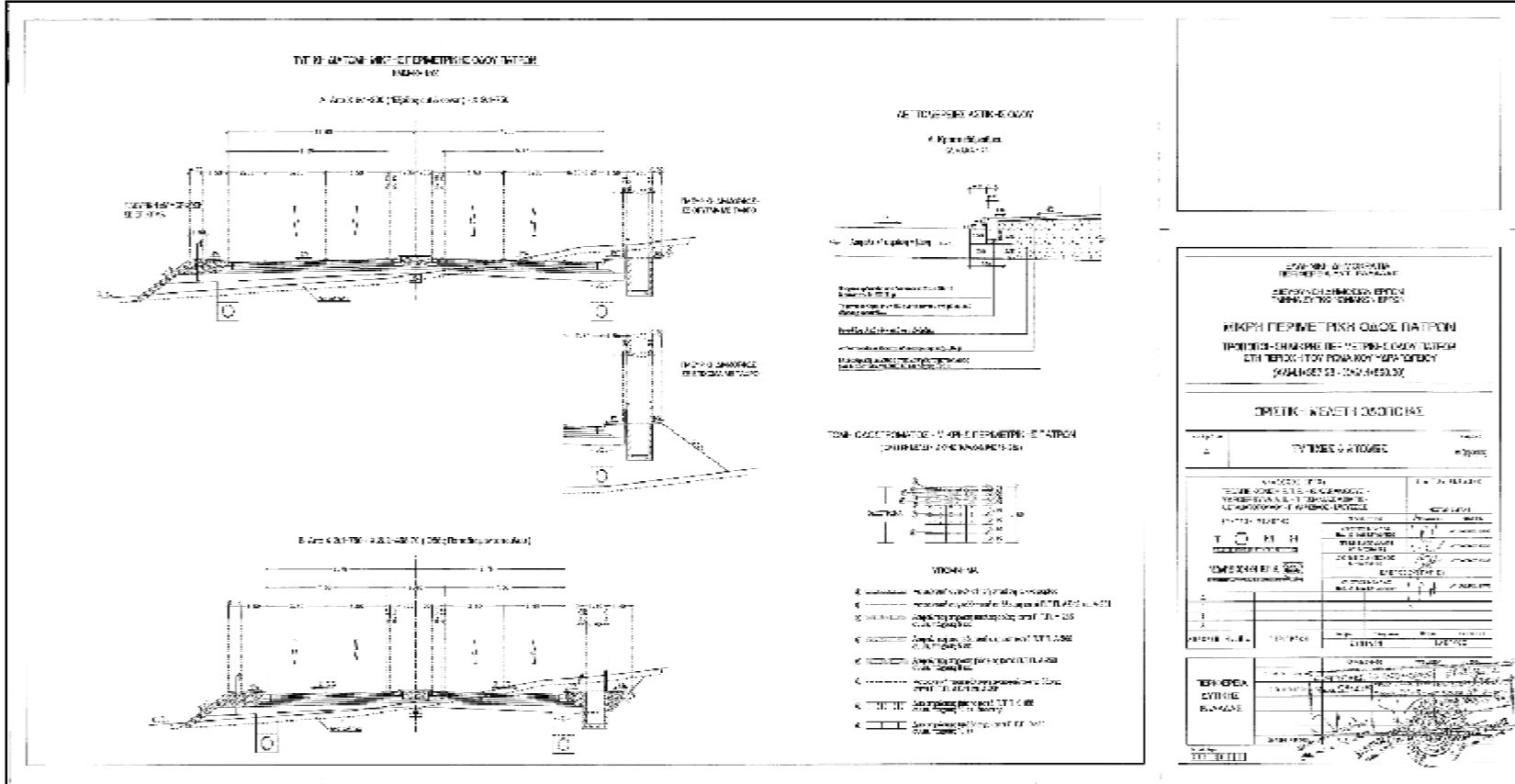
1. Γενική οριζοντιογραφία μελέτης



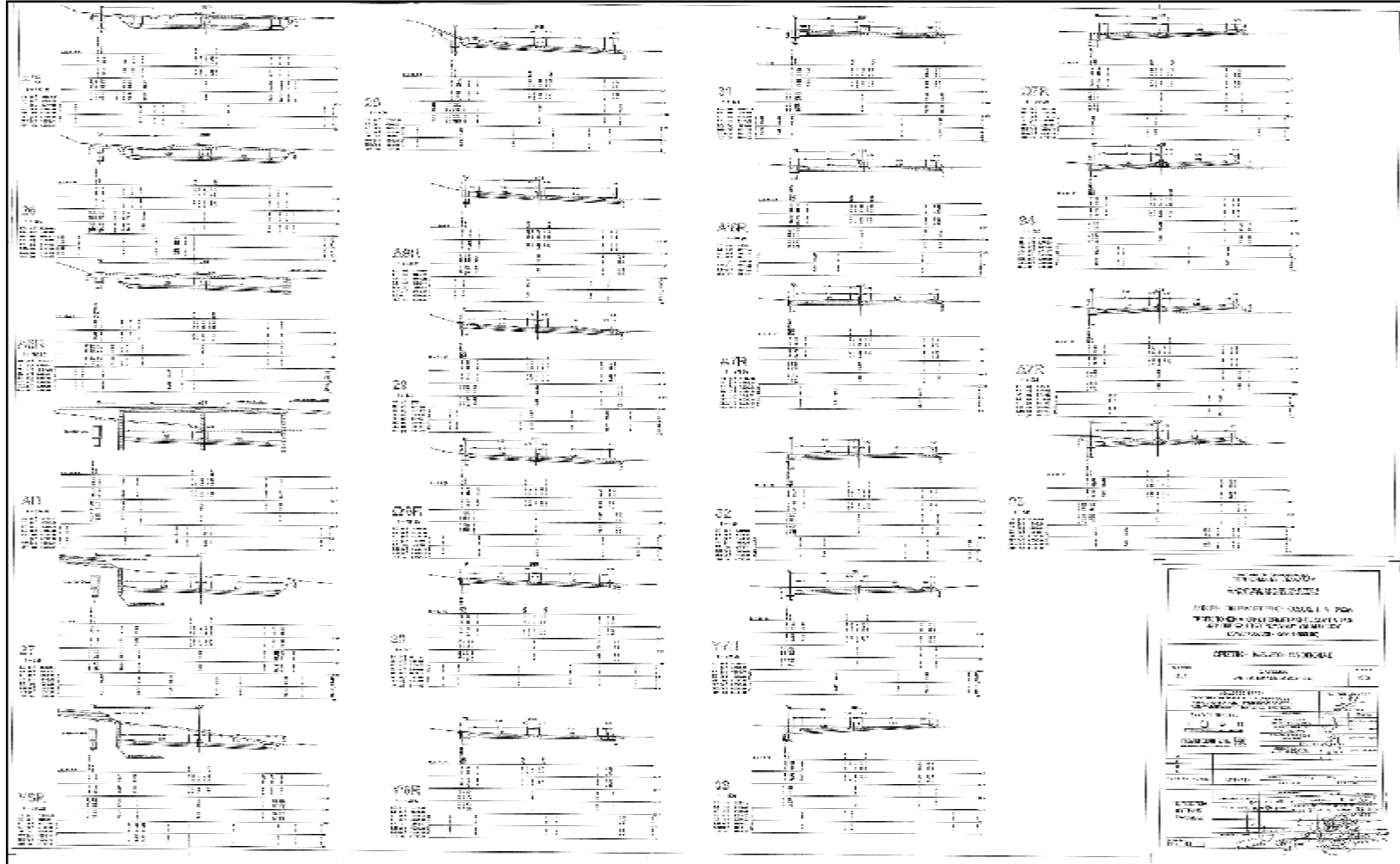
2. Οριζοντιογραφία τροποποιημένης μελέτης



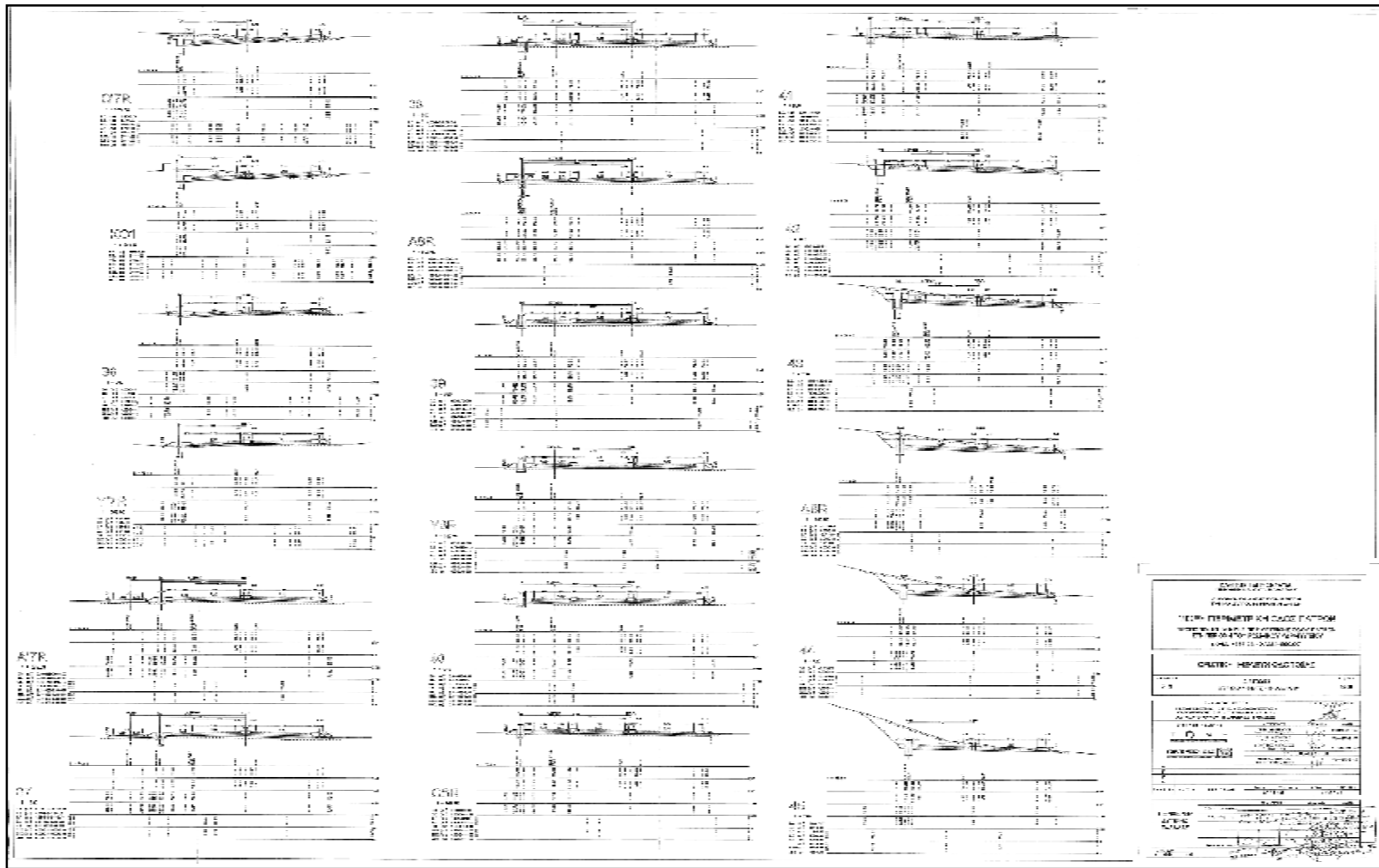
4. Μηκοτομές



5. Τοπικές διατομές



6. Διατομές Α' 5 (Χ.Θ. 1+357.28) - (Χ.Θ. 1+540)



7. Διατομές Ω7R (X.Θ 1+546.72) – (X.Θ. 1+740)

4. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



1. ΣΗΡΑΓΓΑ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗ Χ.Θ. 1+357.28



2 . Ο ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ ΡΩΜΑΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ.



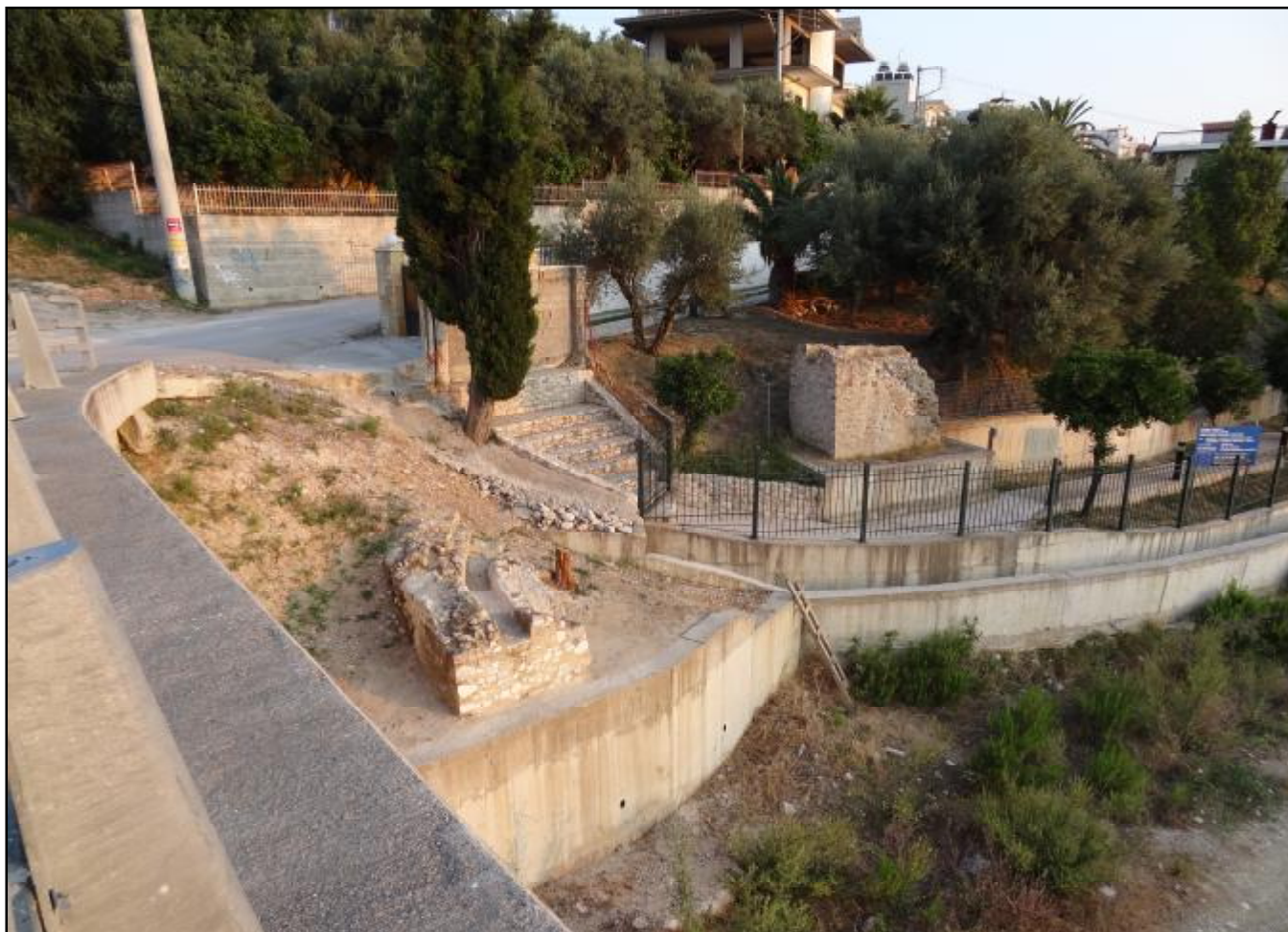
3.ΤΟ ΡΩΜΑΙΚΟ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ. ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΕΡΓΑ ΩΣΤΕ ΤΟ ΜΝΗΜΕΙΟ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΙΝΟ.



4. ΘΕΣΗ ΠΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΘΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΙ Η ΟΔΟΣ.



5. ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΟΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΜΕΝΟ. ΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ ΚΥΡΙΟΣ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.



6. ΣΥΝΤΗΡΗΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ.



7. ΑΠΟΨΗ ΤΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΦΥΡΑ Η ΟΠΟΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ ΤΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.
(ΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΤΟ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ)



8. ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΦΥΡΑ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ ΤΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.

5. ΣΧΟΛΙΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο άξονας της Μικρής Περιμετρικής προβλέπεται να συνδέει την προς Αθήνα είσοδο της πόλης (κόμβος Κουρτέση) με το οδικό δίκτυο της περιοχής νοτιοανατολικά του φρουρίου (οδός Παπαδιαμαντοπούλου).

Περίπου στη Χ.Θ. 1+550 της Μ.Π.Π έχουμε την παρουσία του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου (υπόγειο αρχαίο μνημείο), οπότε πραγματοποιείται **παραλλαγή της αρχικής οριστικής μελέτης από Χ.Θ.1+380 έως Χ.Θ.1+716,18** η οποία έλαβε υπόψη την πρόταση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων, ΣΤ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων και την απόφαση έγκρισης των Περιβαλλοντικών όρων της Μικρής Περιμετρικής Πατρών (παρ. 14 του εκτελεστικού αυτής) σύμφωνα με την οποία ακολουθήθηκε η λύση του υποβιβασμού της ερυθράς της οδού, ώστε να πλησιάσει κατά το δυνατόν τα υψόμετρα του φυσικού εδάφους στο τμήμα που θα διέλθει ανάμεσα στους πεσσούς των καμαρών του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

Ακολουθήθηκε η χάραξη των αξόνων της αρχικά εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και οριοθετήθηκε το εύρος κατάληψης της οδού, σύμφωνα με τις νέες τυπικές διατομές.

Η χάραξη της μηκοτομής έγινε λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση να πλησιαστεί το φυσικό έδαφος και την προσπάθεια για την μικρότερη δυνατή επέμβαση.

Ο προϋπολογισμός του έργου περιλαμβάνει τις εξής ομάδες εργασιών με τις αντίστοιχες δαπάνες :

Χωματουργικά	112.461€
Τοίχοι – κράσπεδα κλπ.	84.600€
Οδοστρωσία	140.694€

Ο συνολικός προϋπολογισμός μελέτης του έργου (ο οποίος περιλαμβάνει και τις δαπάνες των Γ.Ε. & Ο.Ε., απροβλέπτων και Φ.Π.Α. 18%) ανέρχεται στο ποσό των 519.442€(με τιμές Δ' τριμ.2001).

Στη συνέχεια εκπονήθηκε η **μελέτη τροποποίησης της Μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών (Χ.Θ.1+357.28 – Χ.Θ.1+860.00) στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου** η οποία λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου όπως αυτά διαμορφώθηκαν μετά την ολοκλήρωση της σωστικής ανασκαφής - έρευνας από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΠΟ, και μετά την συνεργασία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του έργου και της ΣΤ' Εφορείας Προϊστορικών και κλασσικών Αρχαιοτήτων, οδηγήθηκε στη λύση η οποία βοηθά στην ανάδειξη του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου, δεν επηρεάζει τους πεσσούς και τις καμάρες αυτού ενώ απαιτεί την μεταφορά των αποκολλημένων τμημάτων του.

Έγινε σύνδεση με την χάραξη των αξόνων της αρχικής εγκεκριμένης οριστικής μελέτης του γραφείου «ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ» και τροποποιήσαμε την χάραξη από την Χ.Θ. 1+357 έως την Χ.Θ. 1+860 του κόμβου εξόδου.

Η Μικρή Περιμετρική αποκλίνει από την αρχική χάραξη κινούμενη προς τα δεξιά ώστε να αποφύγει τους πεσσούς του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου.

Κινείται δεξιότερα του πεσσού Θ και απαιτεί την μεταφορά των αποκολλημένων τμημάτων. Η ερυθρά της οδού υποβιβάζεται τόσο ώστε να κινείται πλησίον του φυσικού εδάφους και να απαιτεί τις ελάχιστες εκσκαφές.

Επίσης, ορισμένες αλλαγές οι οποίες έγιναν στις τυπικές διατομές είναι οι εξής : η κεντρική νησίδα αποτελείται από πεζοδρόμιο πλάτους 2,0 μέτρων (1,0+1,0) και από το πλάτος εσωτερικής καθοδήγησης 1,50 μέτρου (0,75+0,75) και στα ερείσματα διαμορφώνονται πεζοδρόμια πλάτους 1,50μ με εξαίρεση την περιοχή που διαμορφώνεται χώρος στάθμευσης όπου προτείνεται πεζοδρόμιο πλάτους 2,0 μέτρων για την καλύτερη και ασφαλέστερη διακίνηση των πεζών που κατευθύνεται προς τη στενή περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου. Επιπλέον, η Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (Λ.Ε.Α. – 2.25μ.) της Μικρής Περιμετρικής στο ρεύμα καθόδου προς τον κόμβο εξόδου μηδενίζεται στην Χ.Θ. 1+840 και στο ρεύμα ανόδου προς τον κόμβο εισόδου η οδός αποκτάει Λ.Ε.Α. περί την Χ.Θ. 1+400.

Το πλάτυσμα που έχει διαμορφωθεί παρέχει τον ασφαλέστερο τρόπο στάθμευσης αυτών που θέλουν να επισκεφθούν το μνημείο.

Η χάραξη της μηκοτομής έγινε λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση να πλησιάσουμε το φυσικό έδαφος, τους κανονισμούς για ελάχιστες τιμές εφαρμογής (θεωρήσαμε $V_e = 60\text{km/h}$) και την προσπάθεια για την μικρότερη δυνατή επέμβαση.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η ανάγκη για νέες απαλλοτριώσεις.

Το νέο προτεινόμενο όριο απαλλοτρίωσης απεικονίζει στα σχέδια Οριζοντιογραφιών του φακέλου Μελέτης.

Ο προϋπολογισμός του έργου περιλαμβάνει τις εξής ομάδες εργασιών με τις αντίστοιχες δαπάνες :

Χωματουργικά	120.039€
Σκυρόδεμα	124.593€
Οδόστρωμα – ασφαλτικά	227.263€
Απαλλοτριώσεις	250.000€

Ο συνολικός προϋπολογισμός μελέτης του έργου (ο οποίος περιλαμβάνει και τις δαπάνες των Γ.Ε. & Ο.Ε., απροβλέπτων και Φ.Π.Α. 19%) ανέρχεται στο ποσό των **1.091.230€** με τιμές Β' τριμ.2004. (Ο αντίστοιχος συνολικός προϋπολογισμός μελέτης του έργου με τιμές Άρθρου 8 / Ν.3263/04 ανέρχεται σε 872.270€).

Από τη σύγκριση των συνολικών προϋπολογισμών μελέτης έργου (της παραλλαγής της αρχικής οριστικής μελέτης και της μελέτης τροποποίησης της Μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών (Χ.Θ.1+357.28 – Χ.Θ.1+860.00) στην περιοχή του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου) προκύπτει μία σημαντική αύξηση της συνολικής δαπάνης με Φ.Π.Α. (σε ποσοστό 47% της αρχικής δαπάνης). Η σημαντική αυτή αύξηση προκύπτει κυρίως λόγω της δαπάνης των επιπλέον απαλλοτριώσεων οι οποίες πρέπει να γίνουν. Επίσης, στη μελέτη τροποποίησης, προστέθηκε η ομάδα εργασιών του σκυροδέματος που περιλαμβάνει τις εργασίες κατασκευής των πεζοδρομίων σύμφωνα με τις νέες τυπικές διατομές. Επιπλέον, παρουσιάζεται και μία μικρή αύξηση στις δαπάνες των ομάδων των χωματουργικών και των οδοστρωμάτων.

Συμπερασματικά, προκύπτει ότι η ανάγκη διατήρησης του μνημείου του Ρωμαϊκού Υδραγωγείου στην περιοχή του έργου της Μικρής Περιμετρικής οδού Πατρών, ώστε να δοθεί η δυνατότητα ανάδειξης του ως ορατό και επισκέψιμο μνημείο, αντισταθμίζει τη σημαντική αύξηση της δαπάνης του προϋπολογισμού μελέτης τροποποίησης του έργου της Μ.Π.Π. στην περιοχή αυτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «**Στοιχεία Οδοποιίας**», Ι.Κοφίτσας, ΙΩΝ, 2009.
2. «**Οδοποιία - Η κατασκευή των οδικών έργων**», Αναστάσιος Κ. Μουρατίδης, UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2007.
3. «**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ – Κατασκευές στην επιφάνεια του βράχου. Υπόγειες κατασκευές. Φράγματα**», Χρήστος Ν. Μαραγκός, 1997.
4. «**ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΣΦΑΛΜΑΤΑ - ΤΡΙΓΩΝΙΣΜΟΣ – ΟΔΕΥΣΕΙΣ – ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΜΒΑΔΟΥ ΚΑΙ ΟΓΚΩΝ**», Κ. Αποστολάκης, 1991.

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ (LINKS)

1. www.ggde.gr
2. www.yppo.gr
3. www.sedep.gr
4. www.tee.gr
5. www.google.gr

