

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ - Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛ. & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΣΥΜΒΑΣΗ

2η ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

«ΣΥΜΦΩΝΙΑ - ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ α) ΜΕΛΕΤΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ,  
β) ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, γ) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ,  
δ) ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, ε) ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ στ) ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ»

ΜΕΛΕΤΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:  
"ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ  
2<sup>ΟΥ</sup> ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ"

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ  
ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΑΝΕΥ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ

T.1

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

Ένωση Οικονομικών Φορέων  
Δημήτριος Καραμπάτακης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ, Μελετητής Κατ.10Α' και 21Β'  
Απόστολος Τζηρίνης, Γεωλόγος Α.Π.Θ, Μελετητής Κατ.20Β' και 27Γ'  
Νικόλαος Ταγρές, Πολιτικός Μηχανικός, Μελετητής Κατ.13Α' και 8Α'  
Σ.Χριστόπουλος & Συνεργάτες Ε.Ε - ΥΔΡΟΑΚΤΟΤΕΧΝΙΚΗ, Εταιρεία Μελετών Κατ.11Γ'

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΑΪΟΣ 2020

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΤΑΓΡΕΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Πολιτικός Μηχανικός	ΝΙΚΟΛΑΟΣ Τ. ΤΑΓΡΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΡ. ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ Ε.Ε. 100988 ΟΡΙΣΜΕΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ Τ.Κ.543 ΕΣΑΥ ΕΡΜΑΡΑ - ΘΕΣΣΑΛΟΝ ΑΦΜ 11978514-2001 ΣΤ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Δρ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α. ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ ΔΟΚΙΜΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ. ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ/ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ ΕΡΓΟΥ Α.Π.Θ. ΣΤΕΦ. ΑΓΓΕΛΑΚΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΤΗΛ-ΦΑΞ 53710 21421 ΚΩΔ.ΟΤΤ 006 530 ΑΦΜ:028998360-001 ΠΑΝΙΤ.ΥΠΟΥ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΖΑΠΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Πρόιστ. Δ/σης Τ.Υ, Περ. & Πολεοδ.	Ψηφιακά υπογεγραμμένο από GEORGIOS ZAPRIS Ημερομηνία: 2020.05.22 12:06:41 EEST
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Αρχιτέκτων Μηχανικός	

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ.....	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ .....	3
2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ .....	5
2.1 Υπόβαθρο .....	5
2.2 Οριζοντιογραφία .....	5
2.3 Μηκοτομή .....	6
2.4 Διατομές .....	6
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	7
3.1 Τριγωνική τάφρος τοποθετούμενη στην Αριστερή Οριογραμμή της Οδού .....	8
3.2 Ορθογωνικό Κανάλι από Ο/Σ τοποθετούμενο στη Δεξιά Οριογραμμή της Οδού .....	9
3.3 Ορθογωνικά κανάλια τοποθετούμενα εγκαρσίως της οδού .....	10
3.4 Τεχνικά εκβολής .....	11

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

α/α	Αρ. Σχεδίου	Θέμα
1	Ο.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ
2	Μ.1	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΟΔΟΥ
3	Δ.1	ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΟΔΟΥ
4	Τ.1	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	Αρ. Σχεδίου	Θέμα
1	ΥΔΡ.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
2	ΥΔΡ.2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
3	ΥΔΡ.3.1	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΕΣ ΤΡΙΓΩΝΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ (ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ)
4	ΥΔΡ.3.2	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΟ Ο/Σ (ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΜΕΝΟ ΣΤΗ ΔΕΞΙΑ ΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ)
5	ΥΔΡ.4	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ ΟΔΟΥ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ
6	ΥΔΡ.5	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το παρόν τεύχος αποτελεί την τεχνική περιγραφή του Έργου: «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ 2<sup>ΟΥ</sup> ΧΛΜ ΒΑΡΒΑΡΑΣ - ΝΕΑΣ ΜΑΔΥΤΟΥ»

Το τεύχος περιλαμβάνει την περιγραφή των προτεινόμενων έργων οδοποιίας, που κρίνονται απαραίτητα για τη βελτίωση υφιστάμενου τμήματος της οδού Βαρβάρας – Νέας Μαδύτου στο βόρειο τμήμα του οικισμού Βαρβάρας, καθώς και την περιγραφή των προτεινόμενων υδραυλικών έργων για την ορθή και ασφαλή παροχέτευση των ομβρίων υδάτων της περιοχής.

Το μήκος του άξονα της οδού που εντοπίζεται η επέμβαση και πρόκειται να αναβαθμιστεί ανέρχεται σε περίπου 130μ.

## **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ**

Αντικείμενο των δύο (2) εν λόγω μελετών είναι η αποκατάσταση της κυκλοφορίας στο πλήρες πλάτος της οδού, μετά από τη μερική της καταστροφή λόγω έντονων καιρικών συνθηκών, και η εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας της με την κατασκευή κατάλληλων έργων αποχέτευσης ομβρίων.

Το υπό μελέτη οδικό τμήμα οριοθετείται μεταξύ ενός βραχώδους-ημιβραχώδους ορύγματος στα Δυτικά και ενός επιχώματος με έντονες κλίσεις (γκρεμός) στα δεξιά της υπό μελέτης οδού με κατεύθυνση προς Ν.Μάδυτο. Εντός του οδικού τμήματος εντοπίζεται η είσοδος ενός τεχνικού, το οποίο δε λειτουργεί υδραυλικά εξαιτίας της συγκέντρωσης φερτών. Επιπρόσθετα, στην έξοδο αυτού εντοπίζεται υποσκαφή (κούφωμα) λόγω της χρόνιας εκροής υδάτων από αυτό, με αποτέλεσμα να απειλείται η λειτουργικότητα της οδού.

Σκοπός των υποφαινόμενων μελετών είναι η παραλλαγή της χάραξης της οδού με τρόπο που να γίνονται οι ελάχιστες δυνατές παρεμβάσεις στην υφιστάμενη οδοστρωσία και στα παρακείμενα πρανή, ενώ ταυτόχρονα θα επιτυγχάνεται η αποχέτευση των επιφανειακών υδάτων με τον βέλτιστο δυνατόν τρόπο.

Η παράλληλη εκπόνηση της Μελέτης Οδοποιίας και της Υδραυλικής Μελέτης, καθώς και η χρήση νέας τοπογραφικής αποτύπωσης με λεπτομερή αναπαράσταση της υφιστάμενης κατάστασης, επιτυγχάνουν όχι μόνο την πλήρη αποκατάσταση των πλατών και των επικλίσεων της υφιστάμενης οδού, αλλά και την αναβάθμιση της ασφάλειας κίνησης σε αυτήν.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

### 2.1 Υπόβαθρο

Για τη σύνταξη της Μελέτης, χρησιμοποιήθηκε υφιστάμενο τοπογραφικό υπόβαθρο, το οποίο για τις ανάγκες της μελέτης δημιουργήθηκε και εξαρτήθηκε από το Κρατικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87. Τα στοιχεία της αποτύπωσης χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή των σχεδίων οριζοντιογραφίας, καθώς και για την παραγωγή μηκοτομών εδάφους και ερυθράς και πλήρους σειράς κατασκευαστικών διατομών για το υπό μελέτη τμήμα.

### 2.2 Οριζοντιογραφία

Το υπό μελέτη οδικό τμήμα αποτελείται από έναν κύριο άξονα με μήκος 128,84μ. Η οριζοντιογραφία του κυρίως άξονα του έργου συντίθεται από τέσσερις (4) νέες καμπύλες οι οποίες επιλέχθηκαν έτσι ώστε σε συνδυασμό με την επιλογή της μηκοτομής, ο δρόμος να προσαρμόζεται στο υφιστάμενο οδόστρωμα και το φυσικό έδαφος με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Τα στοιχεία της οριζοντιογραφίας φαίνονται στον επόμενο πίνακα.

α/α	Αρ. Κορυφής	X (m)	Y (m)	A εισόδου	Ακτίνα καμπύλης (m)	A εξόδου
1	K1	470704.438	4491118.783	0	50	0
2	K2	470695.488	4491130.289	0	50	0
3	K3	470674.463	4491149.83	0	70	0
4	K4	470660.415	4491173.613	0	50	0
5	K5	470657.964	4491190.779	0	50	0
6	K6	470645.842	4491229.975	0	50	0

### 2.3 Μηκοτομή

Η ερυθρά της μηκοτομής επιλέχθηκε ώστε:

1. να ακολουθούνται, κατά το δυνατόν, οι κλίσεις του φυσικού εδάφους και του υφιστάμενου οδοστρώματος
2. ο δρόμος να παραμένει σε επίχωμα

Τα στοιχεία της πολυγωνικής της ερυθράς φαίνονται στον επόμενο πίνακα.

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	-0.073	554.173	0	0	0	0
K1	62.03	553.051	2000	24.312	0.148	-1.807
K2	122.829	553.431	1500	3.139	0.003	0.625
K3	129.769	553.503	0	0	0	1.043

### 2.4 Διατομές

Για την παραγωγή των διατομών και τον υπολογισμό των ποσοτήτων, χρησιμοποιήθηκε η τυπική διατομή με οδοστρωσία που αναλύεται παρακάτω.

Το πλάτος του οδοστρώματος της οδού επιλέχθηκε να είναι 6μ. και για τις δύο λωρίδες κυκλοφορίας, ίσο με τον υφιστάμενο

Όσον αφορά το πάχος Οδοστρωσίας – Ασφαλικών είναι 0.40μ και η σύνθεσή του είναι:

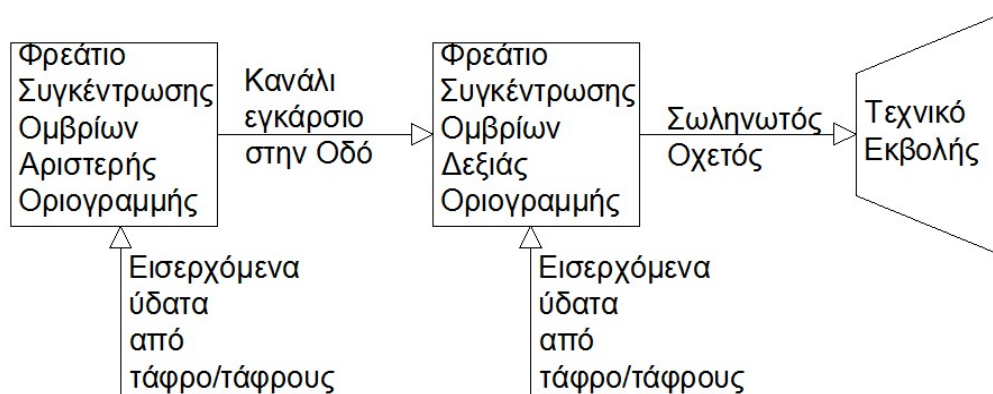
1. Υπόβαση πάχους	1x0,20=	0,20μ	ΠΤΠΟ150
2. Βάση πάχους	1x0,10=	0,10μ	ΠΤΠΟ155
3. Ασφαλική προεπάλειψη βάσης			ΑΣ11-Α201
4. Ασφαλική στρώση βάσης		0,05 μ.	ΠΤΠΑ260
5. Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη			ΑΣ12-Α201
6. Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους		0,05μ	ΠΤΠΑ265B
<b>Συνολικό Πάχος</b>		<b>0,40μ</b>	

### 3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την επιλογή και διαστασιολόγηση των έργων αποστράγγισης της οδού και της αντιπλημμυρικής προστασίας αυτής, απαιτείται μία ενδελεχής εξέταση του αναγλύφου της περιοχής για τη χάραξη των λεκανών απορροής της, καθώς και των ευρύτερων χαρακτηριστικών του μελετώμενου οδικού τμήματος (επικλίσεις, μηκοτομική χάραξη, οριζοντιογραφική χάραξη).

Ειδικότερα, καθοριστικός παράγοντας σχεδιασμού αποτέλεσαν τα όμβρια ύδατα του ορύγματος που βρίσκεται Δυτικά του υπό μελέτη οδικού τμήματος και τα οποία καταλήγουν σε αυτό. Έτσι, ο σχεδιασμός της αντιπλημμυρικής προστασίας και της αποστράγγισης των ομβρίων υδάτων του οδικού τμήματος αποτελείται από μία τριγωνική τάφρο στην Αριστερή Οριογραμμή της Οδού, ένα κανάλι ορθογωνικής διατομής από Ο/Σ στην Δεξιά Οριογραμμή της Οδού, τέσσερα (4) φρεάτια συγκέντρωσης ομβρίων υδάτων, δύο (2) κανάλια ορθογωνικής διατομής που τοποθετούνται εγκάρσιως της οδού, δύο (2) σωληνωτούς οχετούς και δύο (2) τεχνικά εκβολής προς την κύρια μισογάγγεια της περιοχής μελέτης.

Ο σχεδιασμός δύναται να παρασταθεί στο ακόλουθο διάγραμμα ροής:



Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων υδραυλικών έργων.



### **3.1 Τριγωνική τάφρος τοποθετούμενη στην Αριστερή Οριογραμμή της Οδού**

Η προτεινόμενη τριγωνική τάφρος της Αριστερής Οριογραμμής σχηματίζεται από το πρηνές της επίχωσης της οδοποιίας (υ:β, 2:3) και της εκσκαφής του ορύγματος για την κατασκευή της οδού (υ:β, 5:1), όπως παρουσιάζεται στα σχέδια ΥΔΡ.2 «Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Υδραυλικών Έργων» και ΥΔΡ.4 «Κατά Πλάτος Τομές Οδού με τα Προτεινόμενα Υδραυλικά Έργα» και διατρέχει όλο το μήκος της οδού.

Όπως φαίνεται και στο σχέδιο ΥΔΡ.3.1 «Κατά Μήκος Τομές Τριγωνικής Τάφρου (Τοποθετούμενη στην Αριστερή Οριογραμμή της Οδού)», η τριγωνική τάφρος παρουσιάζει δύο χαμηλά σημεία σημεία, στις Χ.Θ. 0+033,10 (Διατομή Α3) και 0+074,12 (Διατομή Δ'4), στα οποία και κατασκευάζονται τα δύο (2) από τα τέσσερα (4) φρεάτια συγκέντρωσης ομβρίων υδάτων. Πιο συγκεκριμένα:

#### Χ.Θ. 0+033,10 (Διατομή Α3)

Τα όμβρια ύδατα της τριγωνικής τάφρου οδηγούνται στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Αριστερής Οριογραμμής Διατομής Α3, με κλίση 2,33% από τα Νότια (Διατομές ΑΑ-Α3) και 0,89% από τα Βόρεια (Διατομές Δ3-Α3). Το Φρεάτιο είναι κατασκευασμένο από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20x1,20x1,00μ. (ΠxΜxΥ), ενώ καλύπτεται από εσχарωτό κάλυμμα διαστάσεων 0,80x0,80μ. (ΠxΜ) προκειμένου να καταλήγουν μέσω αυτού και τυχόν επιπλέον όμβρια.

#### Χ.Θ. 0+074,12 (Διατομή Δ'4)

Τα όμβρια ύδατα της τριγωνικής τάφρου οδηγούνται στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Αριστερής Οριογραμμής Διατομής Δ'4 με κλίση 1,58% από τα Νότια (Διατομές Δ3-Δ'4) και με κλίσεις 0.56% και 0,70% αντίστοιχα από τα Βόρεια (Διατομές ΑΤ-Δ'4). Το Φρεάτιο είναι κατασκευασμένο από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20x1,20x1,60μ. (ΠxΜxΥ), ενώ καλύπτεται από εσχарωτό κάλυμμα διαστάσεων 0,80x0,80μ. (ΠxΜ) προκειμένου να καταλήγουν μέσω αυτού και τυχόν επιπλέον όμβρια.

### **3.2 Ορθογωνικό Κανάλι από Ο/Σ τοποθετούμενο στη Δεξιά Οριογραμμή της Οδού**

Στη Δεξιά Οριογραμμή της οδού και σε όλο το μήκος αυτής, προτείνεται η κατασκευή ορθογωνικού καναλιού από Οπλισμένο Σκυρόδεμα C25/30, εσωτερικών διαστάσεων 0,30x0,30μ. (ΠxΥ) και πάχους τοιχείων  $t=0,10m$ . Η χάραξη του ορθογωνικού καναλιού παρουσιάζεται στα σχέδια ΥΔΡ.2 «Οριζοντιογραφία Προτεινόμενων Υδραυλικών Έργων» και ΥΔΡ.4 «Κατά Πλάτος Τομές Οδού με τα Προτεινόμενα Υδραυλικά Έργα» και διατρέχει όλο το μήκος της οδού.

Όπως φαίνεται και στο σχέδιο ΥΔΡ.3.2 «Κατά Μήκος Τομή Ορθογωνικού Καναλιού από Ο/Σ (Τοποθετούμενο στη Δεξιά Οριογραμμή της Οδού)», το υπόψη κανάλι συναντά το Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Δεξιάς Οριογραμμής Διατομής Α3, στο οποίο και εκτονώνει τα ύδατα που παροχετεύει από τη Διατομή ΑΑ μέχρι και τη Διατομή Α3, με κλίσεις 2,36% (Διατομές ΑΑ-Α2) και 1,95% (Διατομές Α2-Α3) αντίστοιχα. Παρουσιάζει χαμηλό σημείο στη Χ.Θ. 0+074,12 (Διατομή Δ'4), στο οποίο και χωροθετείται το Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Δεξιάς Οριογραμμής Διατομής Δ'4, το οποίο δέχεται, πέραν των υπολοίπων (ανάλυση στη συνέχεια) και τα παροχετευόμενα όμβρια ύδατα του ορθογωνικού καναλιού, που προκύπτουν από τις διατομές Α3-Δ'4, με κλίσεις 1,95% (Διατομές Α3-Α'3) και 0,56% (Διατομές Α'3-Δ'4), καθώς και από τις διατομές ΑΤ-Δ'4, με κλίσεις 1,52% (Διατομές ΑΤ-1), 1,36% (Διατομές 1-Α'5) και 0,68% (Διατομές Α'5-Δ'4) αντίστοιχα.

Προκειμένου να διασφαλιστούν τα υψόμετρα πυθμένα του Ορθογωνικού Καναλιού που ορίζονται από τη μελέτη, η εκσκαφή του Ορθογωνικού Καναλιού από το φυσικό έδαφος μέχρι την στέψη του γίνεται με κλίση 2:3, ενώ στη συνέχεια, μέχρι την τελική στάθμη έδρασης του καναλιού κατακόρυφα. Τέλος, τονίζεται ότι το Ορθογωνικό Κανάλι διακόπτεται κατά μήκος του από αρμούς πάχους 2cm, στους οποίους εφαρμόζονται οι κατάλληλες εργασίες στεγανοποίησης (στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία - waterstop και σφράγιση οριζοντίων και κατακόρυφων αρμών με πλαστομερή ελαστική μαστίχη). Το μέγιστο εφαρμοζόμενο μήκος μεταξύ των αρμών είναι 20,00μ.

Αναφορικά με τα φρεάτια της Δεξιάς Οριογραμμής:

#### Χ.Θ. 0+033,10 (Διατομή Α3)

Τα όμβρια ύδατα του Φρεατίου Αριστερής Οριογραμμής της Διατομής Α3 μεταφέρονται μέσω ανοιχτού εσχαρωτού ορθογωνικού καναλιού μεταβλητού ύψους τοποθετούμενο εγκαρσίως της οδού, στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Δεξιάς Οριογραμμής Διατομής Α3. Σε αυτό καταλήγουν και τα παροχετευόμενα ύδατα του ορθογωνικού καναλιού των Διατομών ΑΑ-Α3. Το Φρεάτιο είναι κατασκευασμένο από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20x1,20x1,25μ. (ΠxΜxΥ), ενώ καλύπτεται από συμπαγές κάλυμμα διαστάσεων 0,70x0,70μ. (ΠxΜ). Τα ύδατα οδηγούνται στη συνέχεια μέσω σωληνωτού οχετού από Οπλισμένο Σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου Ø400, κλίσεως 5,0%, στο 1ο τεχνικό εκβολής στα Νοτιοανατολικά, με σκοπό την απορροή των υδάτων προς το πρανές και από εκεί έμμεσα προς την κύρια μισγάγγεια της περιοχής μελέτης.

#### Χ.Θ. 0+074,12 (Διατομή Δ'4)

Τα όμβρια ύδατα του Φρεατίου Αριστερής Οριογραμμής της Διατομής Δ'4 μεταφέρονται μέσω ανοιχτού εσχαρωτού ορθογωνικού καναλιού μεταβλητού ύψους τοποθετούμενο εγκαρσίως της οδού, στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Δεξιάς Οριογραμμής Διατομής Δ'4. Σε αυτό καταλήγουν και τα παροχετευόμενα ύδατα του ορθογωνικού καναλιού των Διατομών Α3 - Δ'4 και ΑΤ - Δ'4. Το Φρεάτιο είναι κατασκευασμένο από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,20x1,20x1,30μ. (ΠxΜxΥ), ενώ καλύπτεται από συμπαγές κάλυμμα διαστάσεων 0,70x0,70μ. (ΠxΜ). Τα ύδατα οδηγούνται στη συνέχεια μέσω σωληνωτού οχετού από Οπλισμένο Σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου Ø600, κλίσεως 3%, στο 2ο τεχνικό εκβολής, Βορειότερα του 1ου με σκοπό την απευθείας απαγωγή των υδάτων προς την κύρια μισγάγγεια της περιοχής μελέτης.

### **3.3 Ορθογωνικά κανάλια τοποθετούμενα εγκαρσίως της οδού**

Για τη σύνδεση των Φρεατίων Συγκέντρωσης Ομβρίων Υδάτων της Αριστερής και της Δεξιάς Οριογραμμής επιλέγεται η τοποθέτηση ανοιχτών

ορθογωνικών καναλιών με χυτοσιδηρές εσχάρες βαρέως τύπου κλάσης D400, ανοίγματος 0,45x0,80μ στη στέψη τους.

Τα κανάλια διατομής ανεστραμμένου Π, εσωτερικού πλάτους 0,45μ, κατασκευάζονται από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, με πάχη πλευρικών τοιχείων και πυθμένα 0,15μ, ενώ η έδρασή τους αποτελείται (από κάτω προς τα πάνω) από εξυγιαντική στρώση θραυστού υλικού πάχους 20εκ και σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 πάχους 10εκ. αντίστοιχα. Αναφορικά με τα ύψη των καναλιών και τις κλίσεις τους:

#### Χ.Θ. 0+033,10 (Διατομή A3)

Το εσωτερικό ύψος του καναλιού κυμαίνεται από 0,73μ έως 0,98μ, ενώ ο πυθμένας του παρουσιάζει κλίση 1,0% κατά μήκος του. Το κανάλι παροχετεύει τα ύδατα που συγκεντρώνονται στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Αριστερής Οριογραμμής της Διατομής A3, καθώς και όσα όμβρια καταλήγουν στο εσωτερικό αυτού από την μελετώμενη οδό μέσω των εσχάρων του.

#### Χ.Θ. 0+074,12 (Διατομή Δ'4)

Το εσωτερικό ύψος του καναλιού κυμαίνεται από 1,03μ έως 1,30μ, ενώ ο πυθμένας του παρουσιάζει κλίση 2,0% κατά μήκος του. Το κανάλι παροχετεύει τα ύδατα που συγκεντρώνονται στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Ομβρίων Αριστερής Οριογραμμής της Διατομής Δ'4, καθώς και όσα όμβρια καταλήγουν στο εσωτερικό αυτού από την μελετώμενη οδό μέσω των εσχάρων του.

### **3.4 Τεχνικά εκβολής**

Έπειτα από τη συγκέντρωσή τους από την τριγωνική τάφρο στα αριστερά, τα όμβρια ύδατα οδηγούνται σε δύο φρεάτια συγκέντρωσης ομβρίων υδάτων στην Αριστερή Οριογραμμή. Στη συνέχεια, μέσω ανοιχτών εσχαρωτών ορθογωνικών καναλιών, οδηγούνται σε δύο (2) αντίστοιχα

φρεάτια συγκέντρωσης ομβρίων υδάτων στη Δεξιά Οριογραμμή της οδού, από όπου μέσω σωληνωτών οχετών εκβάλουν είτε άμεσα είτε έμμεσα σε κύριες μισγάγγειες της περιοχής μελέτης.

Τα τεχνικά εκβολής (δύο στον αριθμό) κατασκευάζονται από Οπλισμένο Σκυρόδεμα C25/30, με πάχος τοιχείων, πλάκας και πτερυγοτόιχων 0,25μ. Ειδικότερα:

#### Χ.Θ. 0+033,10 (Διατομή A3)

Το 1ο Τεχνικό Εκβολής τοποθετείται στα Νοτιοανατολικά της περιοχής μελέτης και παροχετεύει τα ύδατα που οδηγούνται σε αυτό από τον σωληνωτό οχετό (τσιμεντοσωλήνας) εσωτερικής διαμέτρου Ø400, με κλίση 5%.

Ο τσιμεντοσωλήνας εγκιβωτίζεται καθ' όλη την περίμετρό του σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 πάχους  $d=15\text{εκ.}$ , σε απόσταση μέχρι ενός (1) μέτρου όπισθεν του τοιχείου εκβολής, ενώ στη συνέχεια συνεχίζει και εδράζεται σε στρώση σκυροδέματος C12/15, πάχους  $d=15\text{εκ.}$  Η περιοχή άνωθεν του αγωγού και κάτωθεν της στάθμης του φυσικού εδάφους, πληρώνεται με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Ο αγωγός διέρχεται μέσω του κατακόρυφου τοιχείου εκβολής και εκβάλλει στην πλάκα του τεχνικού εκβολής (πλάκα όπου υλοποιείται η ροή των υδάτων).

Το τεχνικό εκβολής αποτελείται από ένα κατακόρυφο τοιχείο εκβολής (εν είδει κορωνίδας) πάχους 0,25μ και ύψους 0,70μ στην όψη εκβολής του τεχνικού, μίας πλάκας (όπου υλοποιείται η ροή υδάτων) πάχους 0,25μ και πλάτους 2,15μ, κάτωθεν της οποίας εφαρμόζεται στρώση σκυροδέματος C12/15, έναν χαλινό για τη συγκράτηση του τεχνικού σε φαινόμενα ολίσθησής του και δύο πτερυγότοιχους τριγωνικής διατομής πάχους 0,25μ για την συγκράτηση των πλευρικών χωματισμών στην έξοδο του υπόψη τεχνικού και εκατέρωθεν του άξονα αυτού.

Τέλος, το πρανές καπάντη του τεχνικού εκβολής επενδύεται για απόσταση δύο (2) μέτρων κατά την έννοια του πρανούς, με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους  $d=15εκ$ , με οπλισμό  $2\#\Phi 12/15$  άνω-κάτω, για την προστασία του τεχνικού εκβολής και του φυσικού εδάφους από υποσκαφές.

#### Χ.Θ. 0+074,12 (Διατομή Δ'4)

Το 2ο Τεχνικό Εκβολής τοποθετείται στα Βορειοανατολικά της περιοχής μελέτης και παροχετεύει τα ύδατα που οδηγούνται σε αυτό από τον σωληνωτό οχετό (τσιμεντοσωλήνας) εσωτερικής διαμέτρου  $\varnothing 600$ , με κλίση 3%.

Ο τσιμεντοσωλήνας εγκιβωτίζεται σε κατηγορίας C12/15 πάχους  $d=15εκ$ . καθ'όλο το μήκος του. Η περιοχή άνωθεν του εγκιβωτισμού και κάτωθεν της στάθμης του φυσικού εδάφους, πληρώνεται με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Ο αγωγός διέρχεται μέσω του κατακόρυφου τοιχείου εκβολής και εκβάλλει στην πλάκα του τεχνικού εκβολής (πλάκα όπου υλοποιείται η ροή των υδάτων).

Το τεχνικό εκβολής αποτελείται από ένα κατακόρυφο τοίχιο εκβολή (εν είδει κορωνίδας) πάχους  $0,25μ$  και ύψους  $1,20μ$  στην όψη εκβολής του τεχνικού, μίας πλάκας (όπου υλοποιείται η ροή υδάτων όπως προαναφέρθηκε) πάχους  $0,25μ$  και πλάτους  $1,80μ$ , κάτωθεν της οποίας εφαρμόζεται στρώση σκυροδέματος C12/15, έναν χαλινό για τη συγκράτηση του τεχνικού σε φαινόμενα ολίσθησης του και δύο πτερυγότοιχους τραπεζοειδούς διατομής πάχους  $0,25μ$ . για την συγκράτηση των πλευρικών χωματισμών στην έξοδο του υπόψη τεχνικού και εκατέρωθεν του άξονα αυτού.

Τέλος, το πρανές καπάντη του τεχνικού εκβολής επενδύεται για απόσταση δύο (2) μέτρων κατά την έννοια του πρανούς, με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους  $d=15εκ$ , με οπλισμό  $2\#\Phi 12/15$  άνω-κάτω, για την προστασία του τεχνικού εκβολής και του φυσικού εδάφους από υποσκαφές.

Τα δύο τεχνικά εκβολής παρουσιάζονται αναλυτικά στα σχέδια ΥΔΡ.4 «Κατά Πλάτος Τομές Οδού με τα Προτεινόμενα Υδραυλικά Έργα» και ΥΔΡ.5 «Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες Προτεινόμενων Υδραυλικών Έργων» αντίστοιχα.

Οι Συντάξαντες

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2020

Πολύγυρος, Μάιος 2020

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΤΑΓΡΕΣ**  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 100898  
ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ 5, ΤΗΛ. 2310920453  
Τ.Κ. 543 52 ΑΝ. ΤΟΥΜΠΑ - ΘΕΣ/ΝΙΚΗ  
ΑΦΜ 119778714 - ΔΟΥ: ΣΤ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Νικόλαος Ταγρές  
Πολιτικός Μηχανικός

Ελέγχθηκε ...../...../2020

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α. ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ**  
ΔΙΔΑΚΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ Α.Μ. 14797  
ΣΤος ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1, ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ ΤΚ: 63100  
ΤΗΛ-ΦΑΧ: 23710 21431 ΚΙΝ: 6977 806 100  
ΑΦΜ: 058956356-ΔΟΥ: ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ

Δημήτριος Καραμπατάκης  
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ

Θεωρήθηκε ...../...../2020

Ο Προϊστάμενος της Διεύθυνσης  
Τεχνικών Υπηρεσιών  
Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας

Γεώργιος Ζάπρης  
Αρχιτέκτων Μηχανικός Π.Ε.